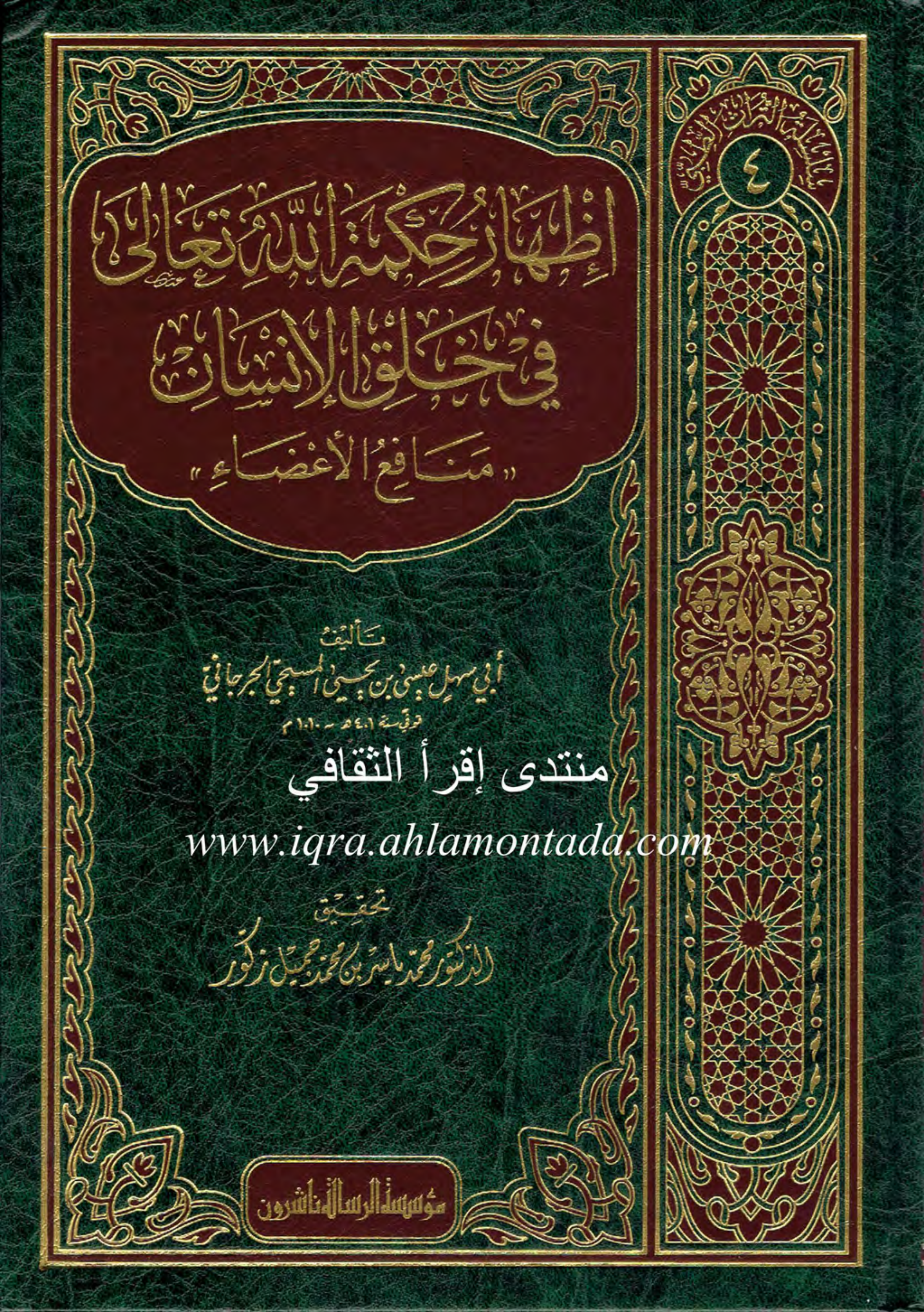

٤
إظهار حكمة الله تعالى
في خلق الإنسان
« منافع الأعضاء »
تأليف
أبي سهل عيسى بن يحيى المسيحي الجرجاني
توفي سنة ٤٠١ هـ - ١٠١٠ م
منتدى إقرأ الثقافي
www.iqra.ahlamontada.com
تحقيق
الدكتور محمد ياسر بن محمد جميل زكور
مؤسسة الرسالة ناشرون

إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان

«منافع الأعضاء»

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مؤسسة الرسالة ناشرون — انتشار بألوان الطيف



هاتف: ٢٣٢١٢٧٥ ١١ (٩٦٣)
فاكس: ٢٣١١٨٣٨ ١١ (٩٦٣)
ص.ب: ٣٠٥٩٧
بيروت - لبنان
تلفاكس: ١٧٠٠٣٠٢ ١ (٩٦١)
١٧٠٠٣٠٤ ١ (٩٦١)
ص.ب: ١١٧٤٦٠

Resalah Publishers
Damascus - Syria
Tel:(963) 11 2321275
Fax:(963) 11 2311838
P.O.Box: 30597
Telefax: (961) 1 700 302
(961) 1 700 304
P.O.Box: 117460
Beirut - Lebanon

الطبعة الأولى
١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م

Http://www.resalah.com
E-mail: resalah@resalah.com
facebook.com/resalah2007
twitter.com/resalah1970
instagram.com/resalahpublishers.

ISBN 978-9933-23-086-9



①

سلسلة التراث الطبي (٤)

إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان

«منافع الأعضاء»

تأليف

أبي سهل عيسى بن يحيى المسيحيّ الجرجانيّ

توفي سنة ٤٠١ هـ - ١٠١٠ م

تحقيق

الدكتور محمّد ياسر بن محمّد جميل زكّور

مؤسسة الرسالة ناشرون



مقدّمة المحقّق

بسم الله الرحمن الرحيم

❖ الحمد لله الذي أحسن كلّ شيء خلقه، وخلق الإنسان في أحسن تقويم، نحمده ونشكره وهو القائل: ﴿وَفِيٓ أَنفُسِكُمۡۚ أَفَلَا تُبۡصِرُونَ﴾[الذاريات: ٢١].

❖ والصلاة والسلام على نبيّنا محمّد خاتم الأنبياء والمرسلين، وعلى جميع الأنبياء والرسل، وبعد؛

❖ أقدّم للقارئ والباحث والعالم والمتعلّم، هذا الكتاب النادر بوجوده، الفريد بمضمونه، ذلك الكتاب الذي يوصل كلّ عالِم حقيقيّ إلى الإيمان بعظمة الخالق، ومعرفة الحكمة الإلهيّة التي يجب علينا الوصول إليها من خلال النظر والتبصّر في الموجودات عامّة، وفي أنفسنا خاصّة، فمخابر التشريح من أعظم السبل إلى الاستدلال على عظمة الخالق، ولاسيّما أن العالم بالتشريح هو من يعرف حقيقة هذه الحكمة الإلهيّة التي وضعها في خلقه عامّة، وفي جسم الإنسان خاصّة.

❖ وإن كان هذا الكتاب يعتبر الفريد من نوعه في هذا العلم؛ وهو «**إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان**»، فإنّ الحكمة التي فيه غيضٌ من فيض قدير عمّت نعمته وعظمته وحكمته في خلق الكائنات.

❖ ومؤلّف هذا الكتاب أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي الجرجاني شهد له

المؤرّخون بحسن تصنيفه لهذا الكتاب، وحسن عبارته، وأهمّيّة مضمونه، فكان كتاباً عزّ مثْلُه، وندر وجوده.

❖ أرجو الله أن أكون قد وفّقت في تقديم هذا الكتاب إلى القارئ العزيز، وهو بحلّته الجديدة بعد أن عثرت على ما أستطيع من النسخ الخطّيّة منه، ويكون فيه المتعة والفائدة المرجوّة في الدنيا والآخرة.

❖ وهنا أقدّم شكري الجزيل لمن قدّم لي العون والمساعدة في هذا العمل، وأخصّ بالشكر الأستاذ الدكتور محمّد بن تركي التركي ـ أستاذ الحديث وعلومه بجامعة الملك سعود، والذي قدّم لنا مخطوط نور عثمانية، جزاه الله عنّا كلّ خير، والأستاذ الأديب حسام كدرش الذي تكرّم بتدقيق الكتاب لغوياً وقدّم له، له منّا جزيل الشكر والدعاء.

ومن الله أستمدّ العون، وعليه التّكلان

إلهي أنت مقصودي ورضاك مطلوبي

الدكتور محمّد ياسر زكّور

إدلب ـ سوريّة

yzakkour@hotmail.com

توطئة لهذا الكتاب

بقلم الأستاذ حسام كدرش[١]

❖ لعلّه من السداد التمام، ومن طيب الحدْس والإلهام، أن يهتدي صديقي الباحث الدكتور محمّد ياسر زكّور محقّقاً، في هذا الكتاب القيّم الفريد مدقّقاً، ليفوح عطرُه من جديدٍ قرنفلاً وزنبقاً.

❖ ورغم مرور أكثر من ألف عام، بالكامل والتمام، على الحقبة التي عاش فيها مؤلّفُ هذا الكتاب الرائع، الطبيب أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي الجرجاني ذو الصيتِ الذائع، تكاد الدهشة لا تفارق، كأنّه في لجّة غارق، وهو يتنقّل بين فصول الكتاب كأنّها جنائن وحدائق، مسبّحاً الكريم الخالق.

❖ والمؤلِّفُ أبو سهل المسيحي الجرجاني ـ على ما عنده في علم الطبِّ من غزارة، اتّسَمَ بجمال العبارة، ودقّة الإشارة، وهو بذلك رغم سِنِيِّه الأربعين، بين صفوة الأطبّاء والعلماء في مكان مَكين.

❖ ولعلّ موضوع الكتاب المُعَنْوَن «إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان» (منافع الأعضاء) على عظمة الخالق أوْفر دلالة، وفي الإتيان بجزءٍ يسيرٍ منها أكبر استحالة.

---

(١) شاعر وكاتب سوري.

❖ والمتصفّح للكتاب لاريب سوف يمعن قلبَه قبل ناظرَيْه، لدقّة وجمال وبدعة ما جاء بين دفّتيه، وهو يستدعيك أن تعيد قراءتَه وتتملّاه، لروعة محتواه، ونشوةِ مغزاه.

❖ فالشكر كلّ الشكر للصديق الباحث الدكتور محمّد ياسر زكّور، على ما خبّأت خزانته الفكريّة من أعبَقِ العطور، سائلاً الله العليَّ الشكور، أن يجزل له الأُجور.

❖ إنّني لأنصح ـ وقد اطّلعت على الكتاب بشغف وإبحار، وبكلّ الإصرار، على أن يَنْفِرَ المثقّفون بكلّ أنواعهم، لينهلوا من مَعِين هذا الكتاب الأثير، فهو بالوقوف عند فصوله المئة وثمانية جدير، والله وليّ التدبير، وله المِنّةُ والفضلُ سبحانه العليّ القدير.

أنطاكية

٢٠١٧م



الكتب المؤلّفة في هذا العلم

❖ لعلّ أوّل من كتب في هذا العلم (إظهار حكمة الله في خلق الإنسان، أو منافع الأعضاء) هو جالينوس، فقد ذُكر كتاب منافع الأعضاء لجالينوس في (الفهرست للنديم ص٣٤٩)، وهو من نقل حبيش الأعثم، وإصلاح حنين بن إسحق لإسقاطه سبع عشرة مقالة. وذكر ابن أبي أصيبعة في (عيون الأنباء ج١ ص٩٦) هذا الكتاب، لجالينوس في منافع الأعضاء من سبع عشرة مقالة بيّن في المقالة الأولى والثانية منه حكمة الباري، تبارك وتعالى، في إتقان خلقه اليد، وبيّن في القول الثالث حكمته في إتقان الرِّجْل، وفي الرابع والخامس حكمته في آلات الغذاء، وفي السادس والسابع أمْر آلات التنفس، وفي الثامن والتاسع أمر ما في الرأس، وفي العاشر أمر العينين، وفي الحادي عشر سائر ما في الوجه، وفي الثاني عشر الأعضاء التي هي مشاركة للرأس والعنق، وفي الثالث عشر نواحي الصلب والكتفين، ثم وصف في المقالتين اللتين بعد تلك الحكمة في أعضاء التوليد، ثم في السادس عشر من أمر الآلات المشتركة للبدن كله وهي العروق الضوارب وغير الضوارب والأعصاب، ثم وصف في المقالة السابعة عشر حال جميع الأعضاء ومقاديرها، وبيّن منافع ذلك الكتاب كلّه.

❖ وورد في (الفهرست ص٣٥٨) أنّ من مؤلّفات أبي بكر الرازي كتاب (الجامع) والقسم العاشر منه في التشريح ومنافع الأعضاء.

❖ وذكر في (إيضاح المكنون ج٢ ص٥٥٩) كتاب (منافع الأعضاء في الطب) لمصطفى حامي باشا الرومي صاحب كتاب حفظ الصحّة. وكتاب حفظ الصحّة ـ تركي لمصطفى حامي باشا أمير اللواء العسكري أحد أعضاء دار الشورى المتوفّى سنة ١٢٩٥ هـ. كما ورد في (إيضاح المكنون ج١ ص٤٠٨).

❖ ولشرف الدين علي بن يوسف بن حيدرة الطبيب الرحبي المتوفّى بدمشق سنة ٦٦٧هـ كتاب (خلق الإنسان وهيئة أعضائه ومنفعتها)، ذكر في (إيضاح المكنون ج١ ص٤٣٩، والأعلام ٥/ ٣٤). وقال عنه ابن أبي أصيبعة في (عيون الأنباء ٢/ ٢٠١): لم يُسبق إلى مثله.

❖ ولسعيد بن هبة الله البغدادي المتوفى سنة ٤٩٥هـ (كتاب في خلق الإنسان) ذكره ابن أبي أصيبعة في (عيون الأنباء ١/ ٢٥٥) ومنه نسخة خطيّة في المكتبة البريطانية برقم ٣٨١١، ونسخة في بودليان (8) P4 وطبع في دار الكتب العلمية ببيروت، وذلك الكتاب يختلف في مضمونه عن كتابنا هذا، حيث يتحدث سعيد بن هبة الله في ذلك الكتاب عن أعضاء التناسل ونشوء الجنين في الرحم، ثم أحوال الولادة وتربية الطفل. وله أيضاً (منتخبات كتاب في خلق الإنسان). (ينظر كتاب المغني في تدبير الأمراض لسعيد بن هبة الله، من تحقيقنا ص٢٠).

❖ أمّا ما ألّفه اللغويّون من كتب (خلق الإنسان) في أسماء أعضائه وصفاته، فلسنا بصدده، وهو غير ما تمّ تأليفه في علم الطب. ومنهم أبو منصور عبد الله بن سعيد ابن مهدي الخوافي المتوفّى سنة ٤٨٠هـ. ومنهم أبو زيد الكلابي يزيد بن عبد الله بن الحرّ المتوفّى سنة ٢٠٠هـ، وأبو سعيد عبد الملك بن قريب الأصمعي، وأبو إسحق إبراهيم بن محمد السري الزجّاج المتوفّى سنة ٣١٠هـ، وغيرهم ممن ذكروا في (إيضاح المكنون ١/ ٤٣٨، وكشف الظنون ١/ ٧٢٢). مثال ذلك ما ورد في كتاب الزجّاج ـ باب الرأس (ص٢٤) قوله: «فجلدة الرأس الظاهرة يقال لها: الفروة، والشواة، وجلدة الجسد كلّه ما خلا الرأس يقال لها: البشرة، وباطن الجلد: الأدمة، ووسط الرأس ومعظمُه يقال له: الهامة. . .».

ترجمة المؤلِّف

أبو سهل المسيحي

(٤٠١هـ/ ١٠١٠م)

هو أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي الجرجاني: طبيب فاضل، بارع في صناعة الطبّ علماً وعملاً، فصيح العبارة، جيّد التصنيف، حسن الخطّ، متقنٌ للعربيّة. ولد في جرجان، ونشأ وتعلّم ببغداد، وسكن خراسان فتقدّم عند سلطانها، ومات عن أربعين عاماً.

قال ابن أبي أصيبعة: «وسمعت من الشيخ الإمام الحكيم مهذّب الدين عبد الرحيم بن علي الدَّخْوار ـ رحمه الله ـ وهو يقول: إنّني لم أجِدْ أحداً من الأطبّاء النصارى المتقدّمين والمتأخّرين أفصح عبارة، ولا أجْوَد لفظاً، ولا أحسن معنىً من كلام أبي سهل المسيحي».

وقيل: إنّ المسيحي هو معلّم الشيخ الرئيس ابن سينا صناعة الطب، وإن كان الشيخ الرئيس بعد ذلك تميّز في صناعة الطبّ ومهر فيها وفي العلوم الحكَميّة، حتّى صنّف كتباً للمسيحي وجعلها باسمه.

ومن كلام المسيحي قال: «نومة بالنهار بعد أكلة خيرٌ من شربة دواء نافع».

وقال ظهير الدين البيهقي في (تأريخ الحكماء): الحكيم العالم أبو سهل

المسيحي؛ كان حكيماً استولى عليه الطب، وتصانيفه في الطبّ كثيرة مفيدة، وقد ارتبطه خوارزمشاه مأمون بن محمد، ومولد أبي سهل في جرجان، وقد نشأ وتعلّم ببغداد، وصنّف كتاباً لطيفاً في التعبير لخزانة خوارزمشاه مأمون بن محمد. وكان أبو سهل نصرانيّ الملّة، إلّا أنّه كان لا يحضر مع النصارى، ويتعبّد في منزله. ومن حكَمه قوله: أكرم الناس من له حسَب يعينه على الشرف، ونجدةٌ وجود تعينه على المكارم، وجدة نجدة تعينه على العزّ. وخير العاقل مرجوٌّ على كلّ حال، وشرّ الجاهل مخوف على كلّ حال. العاقل يعدّ نفسه فريداً من تخليط أهل زمانه. إنسان لا عقل له ولا علم كتمثال لا روح له.

وقد صنّف أبو سهل كتاباً في النفس، ثمّ ترجمه فقال فيه: من لم يرضَ بما عنده من أسباب العيش لم يرضَ بإضافة مال غيره إلى ماله، فإنّ غريزة الإنسان لا تشبع. وقال: كيف أعدل عن حكم المسيح والنار نازلة في كنيسة القيامة في المسجد الأقصى، وتدلّ تلك النار أن الليلة التي رفع الله فيها عيسى إلى السماء ليلة النصف من نيسان، وفي هذه الليلة كلّ سنة تنزل نار من الأثير بحيث يراها الناس، وتشتعل قناديل القيامة من غير أن تكون كوّة ولا فرجة في السقف، بل تغوص النار في السقف من غير أن يُحرق الخشب، ثمّ توقد السرج والمشاعل، فإذا طلع الفجر انطفأت. وقد صنّف أبو زكريّا يحيى بن عديّ تلميذ أبي نصر الفارابي في ذلك كتاباً وبيّن الأمر الطبيعيّ في ذلك[١].

---

(١) تاريخ حكماء الإسلام ص ٩٥، واللوحة ٥٢/ ظ من مخطوط برلين ٧٣٧.

وقال كارل بروكلمان في (تاريخ الأدب العربي ٢/ ٧٠٣ ملحق): أبو سهل عيسى ابن يحيى المسيحي الجرجاني؛ عمل طبيباً في خراسان ثمّ في خوارزم، ولمّا أتى محمود الغنوي سنة ٤٠١هـ/ ١٠١٠م بستّة من علماء خوارزم، ومنهم البيروني ـ إلى غزنة للشكّ في إلحادهم؛ فرّ أبو سهل مع تلميذه ابن سينا إلى مازَنْدان، ولكنّه توفّي في الطريق في عاصفة ترابيّة، على حين تمكّن ابن سينا من الوصول إلى طوس.

مؤلّفاته:

❖ «كتاب إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان» عن غرض ومنافع الأعضاء في جسم الإنسان، قال ابن أبي أصيبعة: «وقد رأيت بخطّه كتابه «في إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان» وهو في نهاية الصحّة والإتقان والإعراب والضبط.

❖ «كتاب الطبّ الكلّي». (كفاية الطبّ الكلّي).

❖ «كتاب المئة في الصناعة الطبّيّة» (ديوان الطب) (كتاب المسيحي في أصول الطب): وهو من أجود كتبه وأشهرها، ولأمين الدولة ابن التلميذ حاشية عليه. قال: «يجب أن يُعتمد على هذا الكتاب، فإنّه كثير التحقيق، قليل التكرار، واضح العبارة، منتخب العلاج».

❖ «كتاب في العلم الطبيعي».

❖ «مقالة في الجدري».

❖ «أصول الطبّ» (أصول علم النبض).

❖ «المسائل». لعلّه (المائة في الطب).

❖ «اختصار كتاب المجسطي».

❖ مقالات فلسفيّة: رسائل صغيرة؛ كتاب في أصناف العلوم الحكميّة. كتاب أركان العالَم. كتاب مبادئ الموجودات الطبيعيّة. كتاب تلخيص كتاب السماء والعالَم لأرسطوطاليس.

❖ منتخب العلاج. (ذكره في هدية العارفين).

❖ كتاب طبّي في مكتبة Asbath بالقدس. (ذكره بروكلمان).

❖ «كتاب في الوباء».

❖ «كتاب في تعبير الرؤيا». وهذا الكتاب والكتاب في الوباء ألّفهما للملك العادل خوارزمشاه أبي العبّاس مأمون بن محمّد(١).



(١) مصادر ومراجع ترجمته: الأعلام للزركلي ٥/ ١١٠. عيون الأنباء لابن أبي أصيبعة ج ١ص٣٢٧. تاريخ حكماء الإسلام للبيهقي ص ٩٥. واللوحة ٥٢/ ظ من مخطوط برلين ٧٣٧. هدية العارفين ١/ ٨٠٦. معجم المؤلفين ٢/ ٥٩٩. لويس شيخو: المخطوطات العربية ٢١. بروكلمان: تاريخ الأدب العربي ٢/ ٧٠٣ ملحق. تاريخ مختصر الدول لابن العبري ٣٣٠. إخبار العلماء بأخيار الحكماء ٢٦٦.

عنوان الكتاب ونسبته إلى مؤلّفه

إن هذا الكتاب «إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان» ذكره أكثر من ترجم لأبي سهل المسيحي، وخاصّة ابن أبي أصيبعة الذي قرأ نسخة بخط المؤلِّف ـ كما ذكرنا قبل. هذا فضلاً عمّا ورد في النسخ المخطوطة للكتاب، وكذلك في فهارس المكتبات. ومنهم من ذكره بعنوان (منافع الأعضاء) كما في صفحة غلاف نسخة جوتة، أما في فهرس مكتبة جوتة (ص٢٤) ذكره باسم (إظهار حكمة الله في خلق الإنسان). أمّا في نسخة مكتبة نور عثمانية باستانبول فلم يرد عنوان في صفحة الغلاف، بل جاء في فاتحة الكتاب بأنه كتاب في إظهار حكمة الله في خلق الإنسان، وفي فهرس مخطوطات نور عثمانية (ص ٢٠١) ذكر الكتاب باسم (كتاب في صناعة الطب).

استناداً لذلك رأيت أن يكون عنوان الكتاب

«إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان»

(منافع الأعضاء)



النسخ الخطّيّة للكتاب

١ ـ نسخة جوتة برقم ١٩٨٨.

٢ ـ نسخة نور عثمانية بإستانبول برقم ٣٥٥٨.

٣ ـ في جامعة طهران برقم ٤٤٧. ذكرها فؤاد سزكين في «تاريخ التراث العربي».

٤ ـ في طهران، ملك برقم ٦١٠٨، من القرن العاشر الهجري. وهي بعنوان (خلق الإنسان). ذكرها فؤاد سزكين.

٥ ـ في جامعة إستانبول برقم ٦١٧٩، سنة ١١٠٨هـ، وهو بعنوان (منافع الأعضاء). ذكرها فؤاد سزكين.

٦ ـ في حلب، باسيل برقم ١٤٠. ذكرها فؤاد سزكين[١].



---

(١) مصادر ومراجع النسخ الخطّيّة: بروكلمان- ملحق ٢/٧٠٣. فهرس نور عثمانية ص ٢٠١. فهرس جوتة ص ٢٤- ٢٥. تاريخ التراث العربي فؤاد سزكين ج٣ ص٥٢١. لويس شيخو؛ المخطوطات العربية ٢١.

النسخ المستخدمة في التحقيق

١ ـ نسخة مكتبة جوتة برقم (Ms.Orient.A.1988): النسخة مؤرّخة سنة **١١٤٣** هجرية مع كلمات مطموسة، مصدر النسخة حلب رقم (٢٣٩)، عدد أوراقها (٨٢) ورقة، الخط نسخي حديث، قياس الورق (٢١،٥ × ١٦،٥ سم)، مسطرتها (١٨) سطراً في كل صفحة، وعدد الكلمات في كل سطر حوالي (٨) كلمات وسطيّاً. لون الورق أصفر، لون المداد أسود وأحمر.

كتب على صفحة الغلاف (١/ و): **كتاب منافع الأعضاء**، لفريد أوانه أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي، نفعنا الله بعلومه. ساقته يد القدرة العليّة... وذلك سنة **١١٤٣** هجرية.

بدايتها (١/ ظ): بسم الله الرحمن الرحيم، وبه نستعين، قال أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي: قصدنا في هذا الكتاب هو أن نظهر حكمة الله تعالى ذكْره في خلق الإنسان، وننبّه على فوائد لطيفة شريفة..

نهايتها (٨٢/ و): ... والثديان على الصدر، وفي أيّ موضع من البدن توهّم كونهما غير الصدر وقع خلل أو مشقّة في معنى الإرضاع والارتضاع، تم الكتاب والحمد لله.

رمزت إلى هذه النسخة في التحقيق بالحرف (ج).

1988.

(arab. 1095; Stz. Hal. 289.)

Ein Werk des ابو سهل عيسى بن يحيى المسيحى, welcher ein Lehrer des Ibn Sînâ war und, 40 Jahre alt, um 390 starb (Wüstenfeld, Arab. Ärzte, Nr. 118, Leclerc I, 356); das vorliegende Werk handelt über Zweck und Nutzen der Glieder des Körpers und wird auf Fol. 1ª كتاب فريد الأعضاء genannt, während ihm nach Ibn Abî ʿUçaibiʿah (Wüstenfeld a. a. O., p. ١٠, Z. 2 v. u.) der Titel كتاب اظهار حكمة الله تعالى فى خلق الانسان zukommt. Zum Inhalte passen beide Titel; der letztere ist aus den Anfangsworten des Buches abstrahirt. Eintheilung in Façl ohne Zählung.

Anfang: قال ابو سهل عيسى بن يحيى المسيحى قصدنا فى هذا الكتاب هو ان نظهر حكمة الله تعالى ذكره فى خلق الانسان وننبه على فوايد لطيفه شريفه

---

82 beschriebene Blätter (21,5 × 16,5 cm); sauberes, modernes Naschî, die Seite zu 18 Zeilen. Von einer überschmierten Notiz auf Fol. 1ª ist noch die Jahreszahl 1143 d. H. zu lesen. Ein Vorsetzblatt enthält nur die Seetzen'sche Nummer.

Eintheilung der Glieder in einfache und zusammengesetzte: Nr. 1158, 14.

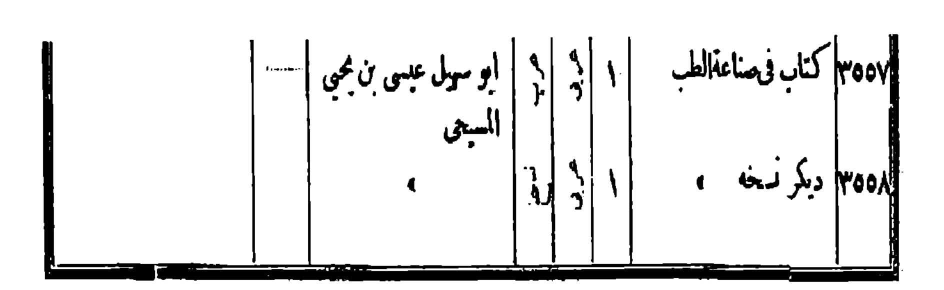
٢ ـ نسخة مكتبة نور عثمانيّة بإستانبول برقم (٣٥٥٨)، النسخة غير مؤرّخة، وجاء في (تاريخ التراث العربي لفؤاد سزكين ج٣ ص٥٢١) أنّها في القرن الثامن الهجري، ولا نعتقد ذلك. عدد أوراقها (٦٤) ورقة، مرقمة ١، ٤، ١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠، ٥٠، ٦٠، ٦٤. الخط نسخي حديث، مسطرتها (١٩) سطراً، عدد الكلمات في كلّ سطر حوالي (١٠) كلمات وسطيّاً. لون المداد أسود وأحمر.

كتب على صفحة الغلاف (١/ و): هذا وقف سلطان المظفّر الوافي، والمصلح لأحوال العالم بالعدل الشافي، السلطان بن السلطان، السلطان أبو المواهب عثمان خان ابن السلطان مصطفى خان ـ عظّم الله شأنه، مادام قلم الشرع أعلى، وصحائف القانون تتلى، وأنا الداعي له وليّه الحاج إبراهيم حنيف المفتّش بأوقاف الحرمين المحترمَيْن ـ غفر له.

بدايتها (١/ ظ): بسم الله الرحمن الرحيم. قال أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي: قصدنا في هذا الكتاب هو أن نظهر حكمة الله تعالى في خلق الإنسان، وننبّه على فوائد لطيفة شريفة. . .

نهايتها (٦٤/ و): أي موضع من البدن توهّم كونهما غير الصدر وقع خلل أو مشقّة في معنى الإرضاع والارتضاع. تم الكتاب والحمد لله ربّ العالمين، آمين.

رمزت إلى هذه النسخة في التحقيق بالحرف (ن).



٣٥٥٧	كتاب فى صناعة الطب	١	[illegible]	[illegible]	ابو سهل عيسى بن يحيي المسيحي	......	
٣٥٥٨	ديكر نسخه «	١	[illegible]	[illegible]	«		

(فهرس نور عثمانية ص ٢٠١)



أهمّيّة الكتاب التاريخيّة والعلميّة

يعتبر هذا الكتاب «إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان» من الكتب النادرة، بل وقد يكون من الفريدة الوجود والمكتشفة حتّى وقتنا الحالي، حيث معظم الكتب التي صنفت في هذا العلم مفقودة؛ ككتاب جالينوس، وشرف الدين الرحبي، فبقي هذا الكتاب متفرّداً في مضمار علم منافع الأعضاء وحكمة الله تعالى في خلقها.

فضلاً عن ذلك فإنّ مؤلِّف الكتاب أبا سهل عيسى بن يحيى يعتبر من أعمدة الطب العربيّ القديم، ومؤلّفاته في الطب يَعتمد عليها أكثر من جاء بعده ويذكره في كتبه، ولاسيّما ما قيل عن كتابه الذي بين أيدينا، ولا ننسى أنّه أستاذ ابن سينا.

قال ابن أبي أصيبعة في معرض حديثه عن أبي سهل المسيحي، وعن كتابه هذا «إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان»: وهذا الكتاب هو من أجلّ كتبه وأنفعها، فإنّه قد أتى فيه بجُملِ ما ذكره جالينوس وغيره في «منافع الأعضاء» بأفصح عبارة وأوضحها، مع زيادات نفيسة من قِبَله تدلّ على فضل باهر، وعلم غزير، ولذلك يقول في أوّل كتابه هذا: «وليسَ يعرِفُ فضيلَةَ ما أوردناه على ما أوردوا إلّا مَنْ قابل بيْنَ كلامِنا هذا، وكلامِهِم، مع درايةٍ وإنصافٍ منه. فإنّ مَنْ لا يدرِي ما يعتبرُه لمْ يصلُحْ للحُكْمِ فيهِ، ومَنْ لا إنصافَ فيه لمْ يحكمْ للأفضلِ، ولمْ يؤثِرْهُ، فمن اعتبَرَ من يصْلحُ للاعتبارِ ـ وهو العالِمُ المنْصِفُ ـ بعنايةٍ واستقصاء منه ما أوْرَدْناهُ وما أوْرَدوا؛ رأى كيف صحّحنا ما أوردوه، وهذّبْناه، وأتْمَمناه، وسهّلْناهُ، ورتَّبْناهُ ترتيباً أفضل لجملة الكلام، ولكلّ فصلٍ منه.

وأسْقطْنا من هذا الصنف من العلْم ما ليس منه، ثمّ كم زدْنا مِنْ عندنا معانيَ دقيقةً عجيبةً، كانت قد خفيَتْ عليهم للطفها، وجلالةِ رُتْبتها. وكيف جعلنا البياناتِ من الأشياء المتقدّمة على الأشياء المتأخّرة، بالعكس ممّا فعلوه، ليكونَ بياناً للشيء بمبادئهِ وأسبابِه، فيكونَ برهاناً حقيقيّاً»[1].

يتألّف الكتاب من **مائة وثمانية فصول**، بعد خطبة الكتاب التي يقول فيها: «قصْدنا في هذا الكتاب هو أنْ **نُظْهِرَ حكمةَ الله تعالى ذِكْرُه في خلْقِ الإنسان**، وننبّه على فوائدَ لطيفةٍ شريفةٍ، لم يسبقْنا إلى معرفتِها أحدٌ ممّن تقدَّمَنا، وذلك أنَّ كلَّ مَنْ تكلَّم قبْلَنا في هذا المعنَى فكلامُه يسيرٌ وضعيفٌ بالقياسِ إلى ما أوْرَدْناه، لأنَّهم إنَّما ذكَروا ما يَظهرُ للنفوسِ العامّيّة من **منافعِ الأعضاء**، وفاتَهُم ما دقَّ ولَطُفَ منها». ويقول أيضاً: «وأمّا منافعُ القوَى التي في البدن، ومنافعُ أفعالِها، ومنافُع غيرِ هذه أيضاً ـ حتّى تبْلُغَ الغاياتِ الأخيرةِ، التي هي المقاصِدُ الأُوَلُ في وجودِ الإنسانِ بجميعِ أجزائهِ، وجميعِ معانِيه مِنْ جميعِ الوجوهِ ـ فلم ينْتدِبْ ولا واحدٌ منهم للبحْثِ عنها، والاجتهادِ في تحصيلِها وتصحيحِها».

ثم يبدأ المؤلِّف في الفصل الأوّل بذكر منافع هذا العلم مِنْ أنّ الإنسان يتنبّه على ما يظهر من آثار الله الدالّة على قدرته وحكمته، فإنّه متى عرف منفعة كلّ عضوٍ؛ عرف صحّته من حصول منفعته، وعرف مضرّته من بطلان منفعته أو نقصانها، فيدعوه ذلك إلى تمجيد خالقهِ وتسبيحهِ، ويعرفُ لطائفَ إحسانهِ وإنعامه على الإنسان في نفْسه أوّلاً

(١) عيون الأنباء ج١ ص٣٢٨.

ـ قبل إنعامه عليه بالأشياء التي من خارج، فيدعوه ذلك إلى إخلاص الشّكر له، والثّناء عليه.

ثم يتحدّث المؤلِّف في الفصلين الثاني والثالث عن الحكمة في تركيب الإنسان من الأسطقسات الأربع، وعن تحلّل بدن الإنسان.

ثمّ يتابع المؤلّف ذكر أقسام وأجهزة جسم الإنسان وأعضائه كافّة من الرأس إلى القدم، مبيّناً حكمة الخالق عزّ وجلّ من جعل كلّ عضو على شكله الحالي، مع تبيان وظائف كلّ عضو من أعضاء الجسم؛ ومن ذلك اخترت بعضاً من ذلك للتلميح إلى ما جاء به المؤلِّف: فمثلاً يقول في الفصل السادس والسبعين وفي معرض حديثه عن العين وحمايتها كونها ليّنة رقيقة صافية، يضرّها ويكدّرها أدنى شيء، فوجب أن توقى بضروب كثيرة من الوقاية؛ فوضَعَها الخالق عزّ وجلّ في جَوبة من العظم، وجعل حواليها عظاماً صلبة، وغطّاها بالأجفان، وصانها بالأهداب، وجعلها مع ذلك اثنتين، حتى إن أصابت إحداهما آفة وبقيت الأخرى سليمة لم يكن البدن مضروراً بالكلّيّة.

وفي جعل التنفّس من الأنف ولم يجعل من الفم ـ وإن كان ذلك ممكناً، ويذكر الحكمة في ذلك في الفصل التاسع والسبعين حيث يقول: **ولم يجعل النفَس بالفم ـ** وإن كان ممكناً بسبب انفتاح الحنجرة إليه، لأنّ مدخل الهواء ينبغي أن يكون بارزاً مفتوحاً بالطبع، كالحال في الخياشيم، والفم ممّا ينبغي أن يكون منطبقاً لا ينفتح إلا عند الحاجة، ثمّ ينطبق، وذلك لتبقى رطوبته محفوظة. ولو كان التنفّس بالفم لكان الفم جافّاً بدخول الهواء وخروجه، فلم يكن يحصل إدراك الطعوم، ولا حركة

اللسان، ولا مضغ الطعام وبلعه، ولا الكلام، ومع ذلك كان البدن يفقد النوم، لأنّ النائم متى بقي فمه مفتوحاً، أو كان تنفّسه بفمه انتبه عند جفاف فمه، وكان الإنسان محتاجاً إلى أن يكون مفتوح الفم دائماً، وكانت العضلات التي تفتحه فاعلة فعلها دائماً، فكانت تتعب فلا تقدر على إمساكه مفتوحاً دائماً، وكان الفم ينطبق في النوم عندما تمسك القوّة الاختياريّة عن فعلها وكان التلف، وكان يتعذّر استعمال الفم في التنفّس وفي الأكل معاً.

وفي معرض حديثه عن الحكمة في خلق فك الإنسان يختلف عمّا هو في الحيوان، يقول في الفصل الخامس والثمانين: وجعل الفكّين مستديرين ـ خلاف فكوك سائر الحيوانات، لأن الإنسان ليس يتناول الغذاء بفمه فيكون مطاولاً، بل يتناوله بيده ويرفعه إلى فمه. ولأنّ الإنسان عريض اللسان، ولأنّه محتاج إلى أن يستعمل أسنانه الموضوعة على شكل قريب من الاستدارة في الكلام، ولأنّ هذا الوضع للأسنان موافق في أكل أطعمة مختلفة.

ومن ذلك أيضاً الحكمة في كون أصابع اليد غير متساوية في الطول، فيقول في الفصل السادس والتسعين: ولأنّ باطن الكفّ مقعّر، جعل الأصابع مختلفة المقادير، على نحوٍ تصل أناملُها كلّها معاً إلى تقعير الراحة عند القبض، وبحيث تستوي أناملُها عند تقعيرها، وليمكن قبض الأصابع على نحوٍ يكون داخلها مجوّفاً وخارجها مسدوداً، وذلك يتمّ باختلاف مقادير الأصابع على النحو الذي هي موجودة عليه وبتقعير الراحة، والخنصر يشدّ من أسفل والإبهام من فوق، وتبقى داخل الأصابع الأُخر سعة، فيمكن قبض الشيء على نحوٍ يشتمل عليه ويستره كلّه.

عملنا في الكتاب

❖ كان تحقيق هذا الكتاب مختلفاً عن غيره من كتبنا المحقّقة، وحيث إنّ الكتاب غالبه يتحدّث عن أعضاء جسم الإنسان، فكان ذلك مدعاة لوضع القارئ بصورة الشكل الذي عليه هذا العضو من تقسيمات تشريحيّة، وأشكال الأعضاء الداخليّة غير المنظورة. لذلك لم يكن التحقيق مقتصراً على تصحيح الأخطاء وإتمام النواقص وشرح غريب الكلمات والتعليق على بعض الفقرات، بل كان لابد من تقريب ما جاء به المؤلّف في عصره من وصف أجزاء وشكل أعضاء جسم الإنسان، وما طرأ عليها من اكتشافات جديدة حتى بُعَيْد عصر المؤلّف، هذا التقريب الذي يتوجّب مقارنته أوّلاً بما توصّل إليه العلماء بعد عصر المؤلّف، ناهيك عمّا هو عليه الآن في العصر الحديث. فمن ذلك مثلاً موضوع الدورة الدموية الصغرى التي اكتشفها ابن النفيس، فهي لم تكن معروفة في عصر المؤلّف؛ أي قبل أكثر من قَرنين.

❖ لذلك كان من الواجب الاستعانة قدر الإمكان بالصور والأشكال التي كانت في عصر المؤلّف، وما بعده من العصور الوسطى، وفي العصر الحديث. فوضعت هذه الصور لتكون وسيلة إيضاح وتصوّر للعضو الذي يتحدّث عنه المؤلّف، وذلك في الحواشي مع شرح لما يتوجّب عليّ شرحه.

❖ أشرت إلى بداية كلّ صفحة من المخطوطين المستخدمين في التحقيق برقم الصفحة بين حاصرتين؛ فمثلاً [١٥/ و/ج] هذا يعني بداية وجه الورقة (١٥) من نسخة جوتة (ج). ومثلاً [٣٤/ ظ/ ن] يعني بداية ظهر الورقة (٣٤) من نسخة نور عثمانيّة (ن)، وهكذا.

❖ أشرت إلى الفروقات بين النسختين برقم في الحاشية مطابق لرقم في المتن، وكذلك عند شرح أيّ مفردة، أو توضيح، أو تعليق، أو تزويد بصورة، وضعت رقماً في المتن يطابق رقماً في الحاشية يشير إليها.

❖ وضعت كشّافاً عاماً لأهم المفردات الغريبة، مع أرقام الصفحات التي وردت فيها من متن المخطوط، واخترت أرقام نسخة (ج) جوتة كون عدد صفحاتها أكثر، وحجم الصفحة أقلّ، ولم أعتمد أرقام صفحات الكتاب المحقّق في ذلك خوف تغيّرها عند الطباعة، بينما أرقام صفحات متن المخطوط تبقى ثابتة.

❖ أضفت أرقاماً للفصول في المتن، ووضعت عنواناً لكلّ فصل في فهرس المحتويات.

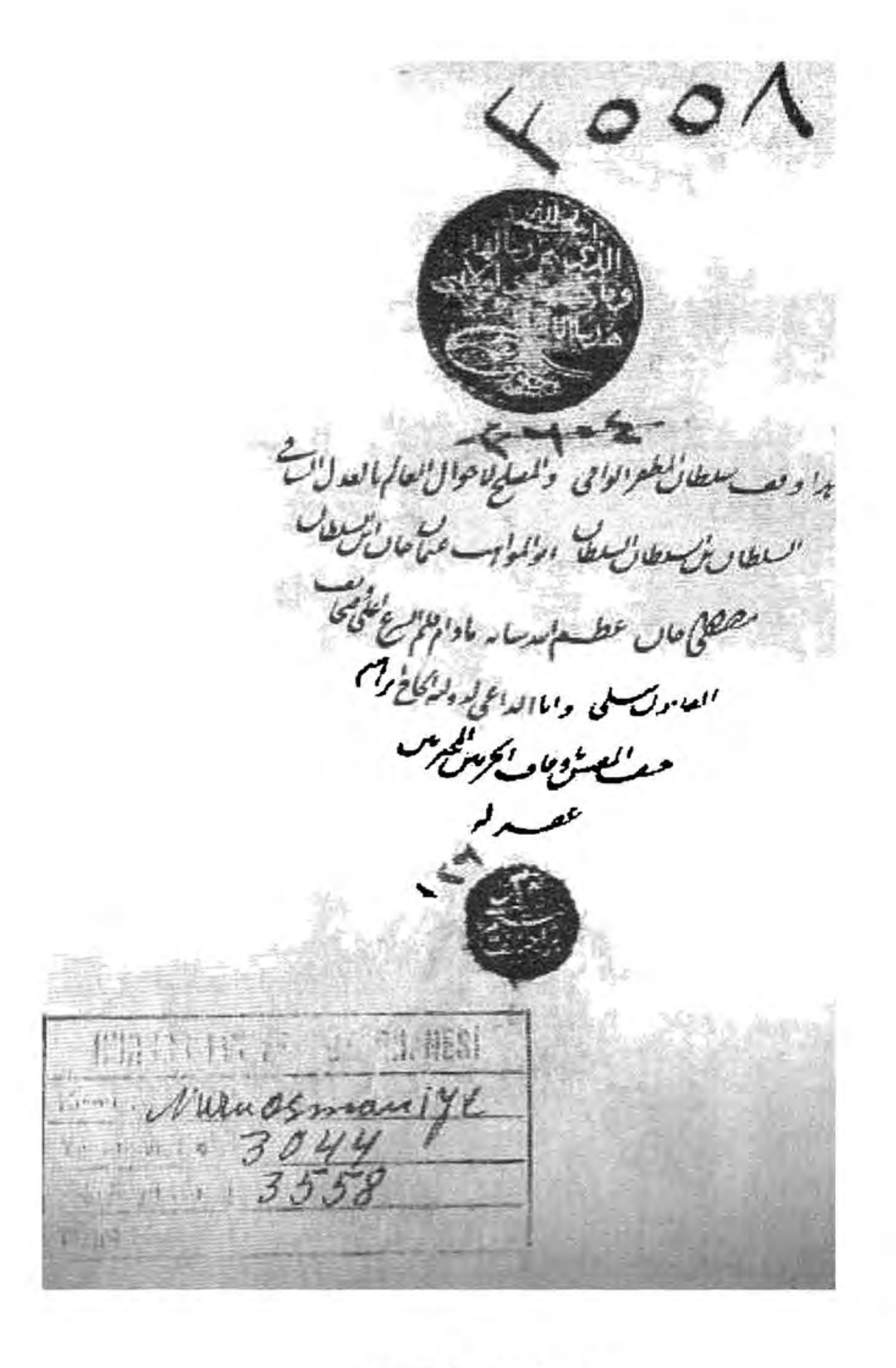


كتاب

منافع الاعضا لفريد اوانه ابو سهل عيسى ابن يحيى
المسيحي نفعنا الله بعلومه



صفحة غلاف نسخة (ج)



صفحة غلاف نسخة (ن)

(متن المخطوط)

(صفحة الغلاف)[1]

[١/و/ج، ١/و/ن]

كتاب منافع الأعضاء

لفريد أوانه

أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي

نفعنا الله بعلومه

ساقته يد القدرة العليّة..... وذلك سنة ١١٤٣ هجرة[2]

---

(١) ما بين قوسين من وضع المحقق.

(٢) كذا كانت صفحة غلاف نسخة جوتة (ج). نسخة جوتة Ms. Orient. A 1988

أمّا صفحة غلاف نسخة نور عثمانية (ن)؛ نور عثمانية ٣٥٥٨ فكانت:

هذا وقف سلطان المظفر الوافي والمصلح لأحوال العالم بالعدل الشافي السلطان بن السلطان، السلطان أبو المواهب عثمان خان ابن السلطان مصطفى خان عظم الله شأنه مادام قلم الشرع أعلى وصحائف القانون تتلى، وأنا الداعي له وليه الحاج إبراهيم حنيف المفتش بأوقاف الحرمين المحترمين، غفر له.

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

قال أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي قصدنا في

هذا الكتاب هو أن نظهر حكمة الله تعالى ذكره في خلق

الانسان وننبه على فوايد لطيفة شريفة لم يسبقنا الى

معرفتها احد ممن تقدمنا وذلك ان كل من تكلم قبلنا في

هذا المعنى فكلامه يسير وضعيف بالقياس الى ما اوردنا

لانهم انما ذكروا ما يظهر للنفوس العامية من منافع الاعضا

وفاتهم ما دق ولطف منها واما منافع القوى التي في البدن

ومنافع افعالها ومنافع غير هذه ايضاً حتى تبلغ الغايات

الاخيرة التي هي المقاصد الاول في وجود الانسان بجميع

اجزايه وجميع معانيه من جميع الوجوه فلم ينتدب ولا واحد

منهم للبحث عنها والاجتهاد في تحصيلها وتصحيحها و

ليس يعرف فضيلة ما اوردناه على ما اوردوا الا من قابل

بين كلامنا هذا وكلامهم مع دراية وانصاف منه .

فان من لا يدري ما يعتبره لم يصلح للحكم فيه ومن

لا انصاف له لم يحكم للافضل ولم يوثره في اعتبر من

يصلح للاعتبار وهو العالم المنصف بعناية فاستقصا

منه ما اوردناه وما اوردوا راى كيف صح ما اوردنا

وهو ...

بسم الله الرحمن الرحيم

قال ابو سهل عيسى بن يحيى المسيحي قصدنا في هذا الكتاب
هو ان نظهر حكمة الله تعالى في خلق الانسان وننبه على فوائد
لطيفة شريفة لم يسبقنا الى معرفتها احد ممن تقدمنا وذلك
ان كل من تكلم قبلنا في هذا المعنى فكلامه بيّن الضعف بالقياس
الى ما اوردناه لانهم انما ذكروا ما يظهر للنفوس العامية من
منافع الاعضاء وفاتهم ما دق ولطف منها وانما منافع
النوع التي في البدن ومنافع افعالها ومنافع غيرها منه
ايضا حتى يبلغ الغايات الاخيرة التي هي المقاصد الاول
في وجود الانسان بجميع اجزائه وجميع معانيه من جميع الوجوه
فلم يفتقر ولا واحد منهم للبحث عنها والاجتهاد في تحصيلها
وتصحيحها ولا يعرف فضيلة ما اوردناه على ما اوردوا
الا من قابل كلامنا هذا وكلامهم مع درايته وانصافه فان
من لا يدري ما يعتبر لم يصلح للحكم فيه ومن لا انصاف له
لم يحكم للافضل ولم يؤثره فيجب ان يعتبره من يصلح للاعتبار وهو
العالم المنصف بعنايته فاستقصا منه ما اوردناه وما
اوردوا ليحكم بصحة ما اوردوه وهذبناه واتممناه وسهلنا
ورتبنا ترتيبا احسن لجملة الكلام ولكل فصل من بسائطنا
[illegible]

بيّن

الورقة (١/ظ/ن)

(خطبة الكتاب)[1]

[١/ظ/ج، ١/ظ/ن]

بسم الله الرحمن الرحيم[2]

قال أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي: قصْدنا في هذا الكتاب هو أنْ **نُظْهِرَ حكمةَ الله تعالى ذِكْرُه**[3] **في خلْقِ الإنسان**، وننبّه على فوائدَ لطيفةٍ شريفةٍ، لم يسبقْنا إلى معرفتِها أحدٌ ممّن تقدَّمَنا، وذلك أنَّ كلَّ مَنْ تكلَّم قبْلَنا في هذا المعنَى فكلامُه يسيرٌ وضعيفٌ بالقياسِ إلى ما أوْرَدْناه، لأنَّهم إنَّما ذكَروا ما يَظهرُ للنفوسِ العامّيّة من **منافعِ الأعضاء**، وفاتَهم ما دقَّ ولَطُفَ منها.

وأمّا منافعُ القوَى التي في البدن، ومنافعُ أفعالِها، ومنافعُ غيرِ هذه أيضاً ـ حتّى تبْلُغَ الغاياتِ الأخيرةِ، التي هي المقاصِدُ الأُوَلُ في وجودِ الإنسانِ بجميعِ أجزائهِ، وجميعِ معانِيه مِنْ جميعِ الوجوهِ ـ فلم ينْتدِبْ ولا واحدٌ منهم للبحْثِ عنها، والاجتهادِ في تحصيلِها وتصحيحِها.

وليسَ يعرِفُ فضيلَةَ ما أوردناه على ما أوردوا إلّا مَنْ قابل بيْنَ كلامِنا هذا،

---

(١) ما بين قوسين من وضع المحقق.

(٢) زاد في (ج): وبه نستعين.

(٣) ذِكْره: لم ترد في (ن).

وكلامِهِم، مع درايةٍ وإنصافٍ منه(١). فإنّ مَنْ لا يدرِي ما يعتبرُه لَمْ يصلُحْ للحُكْمِ فيهِ، ومَنْ لا إنصافَ له لَمْ يحكمْ للأفضلِ، ولَمْ يؤثِرْهُ، فمتى اعتبَرَ من يصْلحُ للاعتبارِ ـ وهو العالِمُ المنْصِفُ ـ بعنايةٍ، فاستقصَى منه ما أوْرِدْناهُ وما أوْرَدوا؛ رأى كيف صحّحنا ما أوردوه، [٢/و/ج] وهذّبْناه، وأتْمَمناه، وسهّلْناهُ، ورتّبْناهُ ترتيباً أفضل لجملة الكلام، ولكلّ فصلٍ منه.

وأسْقطْنا من هذا الصنف من العلْم ما ليس منه، ثمّ كم زدْنا مِنْ عندنا من معانٍ [٢/و/ن] دقيقةٍ عجيبةٍ، كانت قد خفيَتْ عليهم للطافتِها، وجلالةِ رُتْبتها. وكيف جعلنا البياناتِ من الأشياء المتقدّمة على الأشياء المتأخّرة، بالعكس ممّا فعلوه، ليكونَ بياناً للشيء بمبادئهِ وأسبابِهِ، فيكونَ برهاناً حقيقيّاً.

وليس قولُنا هذا صلَفاً منّا بما عملْناه، بل **أوّلاً** نشكر الله تعالى ذِكْرُهُ على ما أنعمَ علينا من هذا العلْمِ ـ زيادةً على ما كانَ لهم، فإنّه كما أنّ الشاكرَ للنعمةِ هو المتحدِّث بها، كذلك الشاكرُ لزيادةِ النّعمة هو المتحدّث بزيادتها.

---

(١) من ذلك مثلاً لجالينوس كتاب منافع الأعضاء سبع عشرة مقالة بين في المقالة الأولى والثانية منه حكمة الباري، تبارك وتعالى، في إتقان خلقه اليد، وبين في القول الثالث حكمته في إتقان الرجل، وفي الرابع والخامس حكمته في آلات الغذاء، وفي السادس والسابع أمر آلات التنفس، وفي الثامن والتاسع أمر ما في الرأس، وفي العاشر أمر العينين، وفي الحادي عشر سائر ما في الوجه، وفي الثاني عشر الأعضاء التي هي مشاركة للرأس والعنق، وفي الثالث عشر نواحي الصلب والكتفين، ثم وصف في المقالتين اللتين بعد تلك الحكمة في أعضاء التوليد، ثم في السادس عشر من أمر الآلات المشتركة للبدن كله وهي العروق الضوارب وغير الضوارب والأعصاب، ثم وصف في المقالة السابعة عشر حال جميع الأعضاء ومقاديرها، وبين منافع ذلك الكتاب كله. (عيون الأنباء ١/ ٩٦).

وأمّا ثانياً ـ فقصْداً إلى أنْ ينتفعَ الناظرُ في هذا الكتابِ به، لأنّه ما لم يظنّ أنّ فيه زيادةَ علْمٍ على ما أوردوه، بل اعتقدَ أنّه ملتقطٌ، أو منتسخٌ منه؛ رأى شيئاً مكرّراً، فرأى اقتناءَهُ والاشتغالَ به فضلاً، وألقاهُ[1] قبْلَ أنْ يختبرَه، ففاتَهُ الانتفاع به.

وكما أنّا لمْ نقلْ ما قلْناه مدحاً لأنفسنا، بل شكراً لله، وقصداً إلى نفعِ النّاس، كذلك لم نقلْ ما قلْناه طعناً على من تقدّمَنا ممّن [٢/ ظ/ج] تكلّم في هذا الصنف من العلْم. فإنّهم اجتهدوا بمقدار طاقتهم، وبحسبِ الصّناعات العلميّة التي كانوا يزاولونها، ومع ذلك كانوا كالمبدأ لهذا العلم، وليس يمكنُ المبدأ في أمر أن يصير غايةً فيه، فلو كان تقدّمَهم من هو بمكانهم لكانوا هم الغاية، أو لمْ يكونوا قد تقدّموا لنا لم يمكنّا دركُ ما أدركْناه، فلهم فوز الابتداء، ولنا فضيلة الغاية[2].



---

(١) وألغاه (ن).

(٢) الغاية: العناية (ن).

أقول: وكذا نحن في العصر الحديث؛ لولا المتقدّمين في الطبّ أسّسوا لم ننل الفوز بما أدركناه.

فصل (١)[١]

من منافع هذا العلم أنّ الإنسان يتنبّه على ما يظهر من آثار الله الدالّة على قدرته وحكمته، فيدعوه [٢/ ظ/ ن] ذلك إلى تمجيدهِ وتسبيحهِ، ويعرفُ لطائفَ إحسانهِ وإنعامه على الإنسان في نفْسه أوّلاً ـ قبل إنعامه عليه بالأشياء التي من خارج، فيدعوه ذلك إلى إخلاص الشّكر له، والثّناء عليه، ويعلمُ مواقع عنايته به، وما قصد فيه جملةً، وفي كلّ جزءٍ من أجزائه؛ من كمالٍ وخيرٍ، ولا يستهِين بوجود ذاتِه، ولا يَقصد إلى إفساده، وتضييع ما قصد إلى الانتفاع به، بل يتّبع مقاصدَ الله فيه؛ في استعمال كلّ عضوٍ، وكلّ قوّة على النّحو الذي هيّأه له، وفيما قصَدَ به إليه، ليكون [٣/ و/ ج] قد أطاع الله في إسعادِ نفْسه، ويتصوّر النظامَ الإلهيَّ الذي هو في غاية الإتقان والنّفع والحسْن، فيجعله دستوراً يَقتدِي به فيما يُزاوله من السّياسات والتّدابير والصّناعات، فتكون أفعالُه وسيرُه أحكَمَ وأعجب، وأفضل وأنفع ما تكون، وينتفع في الأعمال الطبيّة.

فإنّه متى عرف منفعة كلّ عضوٍ؛ عرف صحّته من حصول منفعته، وعرف مضرّته من بطلان منفعته أو نقصانها، وعرف عناءَهُ في قوام البدن، فجعل حفظ صحّته مادام صحيحاً، ومعالجة أمراضه إذا مرض بحسب ذلك[٢].

---

(١) الترقيم غير موجود بالأصل، وهو من وضعنا، وتابعنا به كذلك في كل الكتاب.

(٢) مثال ذلك عندما يعرف الإنسان أن الحنجرة هي عضو للتصويت والتنفس، فإذا أصابها مرض عليه معالجتها كيما يفقد أحد الوظيفتين أو كلاهما. وفضلاً عن ذلك عليه وقايتها من الأمراض الخطرة كالسرطان مثلاً، فيبتعد عن التدخين لأنه إذا أصيب بهذا المرض سوف يفقد إحدى الوظيفتين حتماً أو كلاهما وقد يؤدي إلى الموت. هذا بالإضافة إلى معرفته بأن كل عضو من أعضاء جسمه إنما هو أمانة عنده من الخالق عزّ وجلّ.

فصل (٢)

لـمّا وجب من الحكمة الإلهيّة أن يكون الإنسان موجوداً ما، مركّباً من الأسطقسات[١]، مستقلّاً لأن يدبّر من داخل وخارج فيما به قوام ذاته، باقياً على ذلك بمقدار ما يحتمله موضوعه، جعلَه جملةً مجتمعةً من أجسامٍ مختلفة الصور والكيفيّات والأشكال والمقادير والأوضاع[٢] .[٣/و/ن] ومن قوى كثيرة مختلفة الأفعال[٣]، على نحوٍ يتمّ من هذه الأشياء تلك المقاصد، فصار وجود جملته مقصوداً إليه، وجعل كلّ جزءٍ من أجزائه، [٣/ظ/ج] وكلّ معنىً من معانيه آلةً ومُعِيناً في قوام الجملة، فيكون وجود الجملة لذاتها، ووجود كلّ جزء للجملة.

ولمّا كان البدن جسماً مركّباً من الأسطقسات[٤] المختلفة الأماكن والقوى؛ جعل فيه قوّةً قاهرةً لأسطقساته على الاجتماع معاً[٥]، تضبطها وتمسكها على تركيبها،

(١) **أُسطقس، وإسطقس**: هو الأصل والعنصر، وهو أصغر الأشياء من جملة الجسم، وهو الشيء المفرد الذي منه يكون الشيء المركّب، الجمع أُسطقسات. (اصطلاحات الطب القديم- من تأليفنا).

(٢) كالعين والأنف والأذن واليد والرجل والقلب والكبد والرئة؛ كل واحد بهيئة مختلفة مجتمعة لتشكيل الجسم.

(٣) وإلى ذلك أشار المؤلّف في مقدّمة الكتاب بأن ما جاء به يختلف عمّن سبقوه بأن أضاف القوى المختلفة التي خلقها الله تعالى في جسم الإنسان زيادة على شكل الأعضاء الخارجية فقط.

(٤) الاسطقصات (ن).

(٥) وذلك كاجتماع النسيج العضلي مع الليفي والعظمي وغير ذلك من الأنسجة لتكون عضواً يضم جميع الأنسجة، تعمل متكافئة في خدمة ذلك العضو.

وتُقِلّ البدنَ، وتشيله وتحرّكه وتسْكنه على خلاف طبيعته، ويقدر على البطش والمقاومة والجذب والدفع والإمساك من خارج بتوسّط الأعضاء، وهذه القوّة هي **القوّة الحيوانيّة**(١).

ثمّ لمّا كان هذا البدن الحيّ دائم التحلّل لتضادّ كيفيّات عناصره، واختلاف أماكنها، جعل فيه قوىً وآلات تحفظ البدن على مقداره ومزاجه(٢)، وهذه القوّة هي **القوّة الغاذية**، فتمّ البدن الحيّ، وصارت فيه قوّة تجعله حيّاً، وقوّة تحفظه وتسُوسه من داخل.

ثمّ لمّا كان البدن يحيط به من خارج ما يضرّه ويفسده، وما ينفعه في أن يبقى ـ مثل الغذاء وغيره؛ جُعل فيه قوّة تدرك ما هو خارج منه، وقوّة تميّز وتحصّل ما هو خيرٌ مطلوبٌ، أو شرٌّ مهروبٌ منه، وقوّة تنفعل فتكره أو تشتهي [٤/و/ج] قبل أن تناله،

---

(١) وقد عرّفت القوى في (اصطلاحات الطب القديم) بما يلي: **القُوّة**: بالضّمّ، هيئة في الجسم الحيواني، بها يمكنه أن يفعل أفعالَه بالذّات، والقوى الأُوَل: عبارة عن القوّة الحيوانيّة، والنفسانيّة، والطبيعيّة. والقوى الثّواني؛ كالسّمع، والشّمّ، والبصر، وهذه القوى ليست ممّا يضطرّ البدن إليها في بقاء الشّخص أو النّوع، بخلاف القوى الأُوَل .**والقوى الأربع**؛ هي الغاذية (أو الجاذبة)، والماسكة (التي تمسك الغذاء)، والهاضمة، والدّافعة (التي تدفع فضول الغذاء). والقوّة الشّهوانيّة؛ هي القوّة الطبيعيّة، والقوّة المدبّرة؛ هي الطبيعيّة، والقوّة المغيّرة؛ هي قوّة ترجّح استعداد الغذاء للصّورة العضويّة، يبطل عند استعداده للصّورة النّوعيّة الّتي له، فيصير الغذاء شبيهاً بالمغتذى في القوام واللّون. والقوّتان الفاعلتان؛ هما الحرارة والبرودة، **والقوّة النّطقيّة**؛ هي القوّة العقليّة المختصّة بالإنسان.**القوّة الحسّاسة**: والقوّة الحسّيّة: هي التي في الدّماغ. **القوى الحيوانيّة**: هي التي في القلب، وهي التي تبسط القلب والعروق الضوارب، والتي تقبضها، وكالتي يكون بها الغضب والأنفة والمغالبة.

(٢) هذه تسمى في مقتضى الطب الحديث عمليات الهدم Catabolism والبناء Anabolism.

أو يتأذّى أو يلتذّ عندما يصيبه. فعند ذلك تحوّل القوّة الحيوانيّة البدنَ إليه، أو عنه، وهذه القوّة التي تدبّر البدن من خارج تسمّى **القوّة** [٣/ ظ/ ن] **الإراديّة.**

فيتمّ بهذه القوَى البدنُ الإنسانيّ، ويبقى محفوظاً ما أمكن؛ فالقوّة الإراديّة التي توجد في البدن، وتفعل من خارج، تدرك بالحواسّ، وتحصّل بالتمييز ما ينبغي للقوّة الحيوانيّة أن تنفعل بحسبه، وتريد ما ينبغي طلبه أو تركه لمصلحة البدن، فتحرّك القوّة الحيوانية البدن إليه أو عنه[١]، فيكون ذلك معونة للقوّة الغاذيَة التي جُعلت في موضوع القوّة الحيوانيّة لبقائه.

ثمّ جَعل هذه الجملة؛ أعني البدن الحيّ، المغتذي، المدرك، المريد، مولِّداً لمثله لبقاء النوع، وذلك بأنْ تفعل هذه القوى كلّها، لأنّ المنفعلة تشتهي، والإراديّة تقصد، والغاذية تفصل المادّة، ثمّ المولّدة تكون بدناً آخر بهذه الشرائط[٢]، فيبقى النوع دائماً.



---

(١) مثال ذلك إن رأى الإنسان شيئاً يحبّه فيتحرّك إليه بكليته، وبالعكس إن رأى ما يكره ابتعد عنه ونأى بكلّ أعضائه.

(٢) هي في الطب الحديث المتمثلة بسلسلة DNA في النطفة والبويضة التي فيها جميع صفات الجسم المتولّدة عنه، لتجتمعا بتكوين جسم جديد يحمل الصفتين، وكل ذلك بقدرة الخالق الواحد الأحد جلّ علاه.

فصل (٣)

لمّا كان بدن الإنسان متحلّلاً دائماً، لم يجعل الله تعالى القوّة الحيوانيّة فيه كصورةٍ في موضوع، وإلّا تحلّلت دائماً وانتقصت [٤/ظ/ج] بتحلّله وتَنقّصهِ، فلم يكن لحياة البدن وجود إلا يسيراً؛ فجعل لقوّة الحياة أصلاً ومبدأً ومعيناً، تتولّد وتنشأ منه دائماً، وتصل إلى جميع البدن دائماً[(١)]، ليكون البدن مُدّة بقائه حيّاً. ولزم لحصول هذا المقصود أمران؛

أحدهما أن يكون دائماً مع تولّد قوّة الحياة شيء يحملها ويوصلها إلى جميع البدن، وهذا الشيء هو **الروح**، وذلك أنّه جسم رقيق نفّاذ في المسالك الضيّقة، واصِلٌ إلى جميع البدن.

والثاني أن يكون[(٢)] مع هذين شيءٌ به يمكّن الروح [٤/و/ن] إيصال قوّة الحياة إلى جميع البدن، وبه يمكّن البدن قبولَ قوّة الحياة، وبه يمكّن قوّة الحياة استعمال البدن، وهذا الشيء هو **الحرارة الغريزيّة**[(٣)]؛ أعني حرارة مخصوصة بالحيوان من حيث هو حيوان، لا توجد في شيء آخر، وذلك أنّ الروح من دون اكتساب هذه الحرارة لا

---

(١) وهذا يتمثل في أمرين أولهما مصوّرة الدم Plasma التي تنقل الغذاء إلى كافة الجسم، والثانية الكريات الحمر التي تنقل الأوكسيجين اللازم للحياة.

(٢) يتكون (ن).

(٣) وهي التي تنتج عن الاستقلاب Metabolism كما هو في الطبّ الحديث.

تقوى على حمل قوّة الحياة، وكذلك البدن من دون اكتساب هذه الحرارة لا يمكنه قبول قوّة الحياة، لأنّ هذه الحرارة هي الشيء الذي بتوسّطه توجد الحياة[١].

أمّا في الروح فكالشيء في حامله؛ كالضوء الذي بتوسّطِهِ يَحمل وَيؤوي[٢] الهواءُ [٥/و/ج] اللون. وأمّا في البدن؛ فكالشيء في موضوعه، كالإشفاف الذي بتوسّطه يقبل الهواءُ الضوءَ في ذاته[٣].

فجعل المبدأ المكوّن المولّد لهذه الأشياء الثلاثة؛ أعني قوّة الحياة، والروح الحيوانيّ، والحرارة الغريزيّة شيئاً واحداً، لتتوافى ثلاثتها معاً على النسبة الواجبة، وهذا المبدأ هو **القلب**؛ فالقلب معين ومعدن، منه تتولّد وتنبع قوّة الحياة والحرارة الغريزيّة دائماً، لا بأن يستفيدهما أو يستمدّهما من شيءٍ آخر.

أمّا الروح فلأن مادّته الهواء وجب ضرورة أن يستمدّه دائماً ويكوّنه روحاً حيوانيّاً، ويودعه قوّة الحياة والحرارة الغريزيّة، ويرسل هذه الجملة إلى جميع البدن، فجعل القلب متحرّكاً دائماً؛ حركة انبساط في ذاته، وحركة انقباض إلى ذاته[٤].

---

(١) لذلك بعض العلماء من عرّف الموت بأنه توقّف العمليّات الاستقلابيّة في الجسم، بمشيئة الله سبحانه.

(٢) وقوى (ج).

(٣) من المعروف علمياً أنه حيث يوجد الهواء ينتشر الضوء، أما في الفضاء فلا ينتشر لعدم وجود الهواء، وذلك مصداق قوله تعالى: ﴿وَزَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِمَصَٰبِيحَ﴾ [فصلت: ١٢]. وقال جلّ جلاله: ﴿إِنَّا زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِزِينَةٍ ٱلْكَوَاكِبِ﴾ [الصافات: ٦]. فقد شهد رواد الفضاء عدم رؤية الكواكب بعد اختراق الغلاف الجوي للكرة الأرضية والخروج منه، جلّت قدرة الخالق.

(٤) وهذه تسمى في الطب الحديث الحركة الفاعلة، والحركة المنفعلة، فالانقباض حركة فاعلة من تقلّص عضلة القلب Contraction. والانبساط حركة منفعلة بعودة عضلة القلب إلى الاسترخاء Relaxation أي إلى الحالة الطبيعية بعد الانقباض.

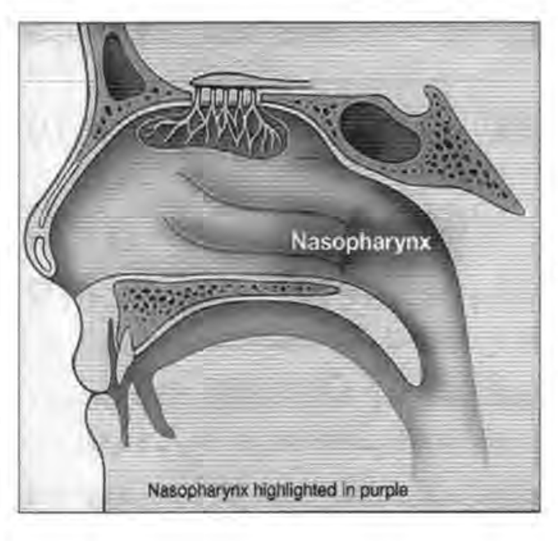
وجعل فيه تجاويف لها أفواه مفتوحة إلى الهواء، ليدخل فيه الهواء بانبساطه، وجَعل مجاريَ ناشئة منه إلى جميع [٤/ظ/ن] البدن، يسري فيها الروح والحرارة والحياة إلى جميع البدن، وهذه التجاويف تسمّى بطون القلب، وهذه المجاري تسمّى الشرايين.

وجعل آلات كثيرة لجذب الهواء وإعداده وخزنه(١)، [٥/ظ/ج] وهذه هي آلات التنفّس؛ كالمنخرين، وثقبتيّ الحنك(٢)، وقصبة الرئة، والرئة، وفضاء الصدر، والحجاب، والعضلات المستبطنة للأضلاع.

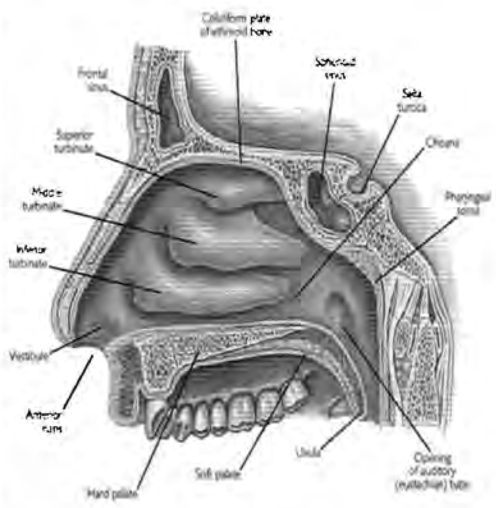
---

(١) جذب الهواء يكون بالقوة التي تنشأ عن فعل العضلات التي بين الأضلاع وعضلة الحجاب الحاجز فتجذب الهواء إلى الأنف ماراً بجميع آلات التنفس فيتم إعداده من حيث التدفئة والترطيب والتنقية، ثم يخزّن في الحويصلات الرئوية Pulmonary vesicles التي هي المستودع النهائي لتبادل الهواء المستنشق مع الهواء المطروح إليها من القلب.

(٢) هما فوهتا الأنف الخلفيتان Posterior choana اللتان تنفتحان على البلعوم الأنفي Nasopharynx.



Nasopharynx highlighted in purple



فصل (٤)

والسبب الموجب للتنفّس هو الحاجة إلى حصول مادّة الروح في بطون القلب، لأنّ هذه المادّة ـ وهي الهواء ـ وجودها من خارج، وليس يكفي منه مقدار قليل حتى يجعل محصوراً في تجويف القلب من أوّل وجوده، لأنّه ينبغي أن يحمل قوّة الحياة والحرارة الغريزيّة إلى البدن دائماً على الاتصال، ويتحلّل ويُستفرغ هو ليبقى البدن حيّاً حارّاً[١].

وأمّا قوّة الحياة والحرارة الغريزيّة فهما في جوهر القلب، لا يحتاج إلى استفادتهما من خارج[٢]، إلّا أنّ الهواء الواصل إليه وهو بارد متى اكتسب من حرارته

(١) هذا ما يتطابق مع ما هو معروف في الطب الحديث من أن الأوكسيجين ضروري لاحتراق الكربوهيدرات اللازمة لعملية الاستقلاب لبقاء الحياة، والتي تطلق غاز ثاني أوكسيد الكربون فينقل عبر الدم إلى الرئة ليتم طرحه.

(٢) لقد كان الاعتقاد السائد قبل ابن النفيس الدمشقي (٦٨٧ هـ) بأن القلب له ثلاثة بطون، وأنه يغتذي بالدم الآتي إلى البطين، فدحض ذلك ابن النفيس، وأثبت أن للقلب بطنين فقط، ولا اتصال بينهما، وأنه يغتذي بشريان خاص يأتي إليه (كما هو معروف في الطب الحديث بواسطة الشرايين الإكليلية Coronary arteries) وهذا نص كلامه من كتاب شرح تشريح القانون (اللوحة ٢٧٥ من مخطوط Dr. Caro Minasian Ar. 80 والمطبوع بتحقيق د. سلمان قطاية):

قوله: وفيه ثلاثة بطون.

هذا الكلام لا يصح.

فإن القلب فيه بطنان فقط. أحدهما مملوء بالدم، وهو الأيمن، والآخر مملوء بالروح وهو الأيسر. ولا منفذ بين هذين المنفذين البتة. وإلا كان الدم ينتقل إلى موضع الروح فيفسد جوهرها. والتشريح يكذب ما قالوه.

فالحاجز بين البطنين أشد كثافة منه غيره لئلا ينفذ منه شيء من الدم أو من الروح فيضيع.

الغريزيّة فإنّه يكتسبه من برودته لا محالة، لأنّ كلّ متضادّين ليس يمكن أن يفعل أحدهما فقط في الآخر من دون أن يفعل الآخر أيضاً فيه.

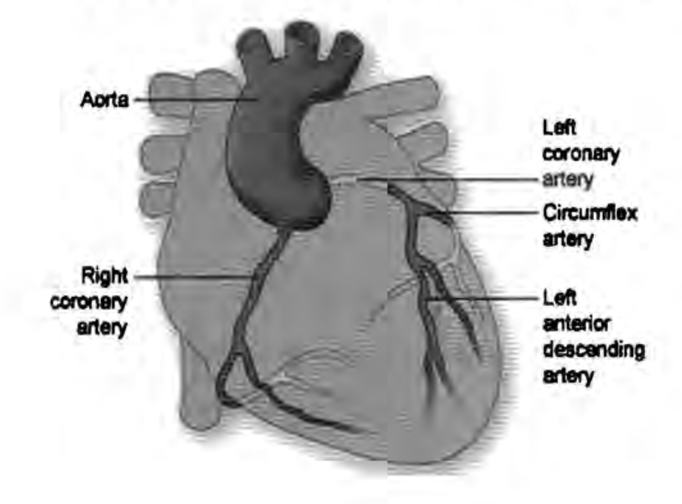
ثمّ القلب معين الحرارة الغريزيّة، فلو كان ينفعل عن برودة الهواء لجمدت حرارته

= فلذلك قول من قال: إن ذلك الموضع كثير التخلخل باطل والذي أوجب له ذلك ظنه أن الدم الذي في البطن الأيسر إنما ينفذ إليه من البطن الأيمن من هذا التخلخل، وذلك باطل فإن نفوذ الدم إلى البطن الأيسر إنما هو من الرئة بعد تسخنه وتصعده من البطن الأيمن كما قررناه أولاً.

قوله: ليكون له مستودع غذاء يتغذى به كثيف قوي يشاكل جوهره ومعدن يتولد فيه عن دم لطيف، ومجرى بينهما.

غرضه بهذه الدلالة على ثبوت البطون الثلاثة التي ظن ثبوتها وإنما هي بطنان فقط كما قررناه. وجعله للدم الذي في البطن الأيمن منه يغتذي القلب، لا يصح البتة.

فإن غذاء القلب إنما هو الدم المنبث فيه من العروق المنبثة في جرمه ولو كان القلب يغتذي من ذلك لكان يميله إلى مشابهة جوهره فكان يميله إلى الغلظ والأرضية وليس ذلك الدم كذلك إذ هو أرق من غيره من الدماء التي عند الأعضاء بل فائدة ذلك الدم أن يتلطف فيه ويرق قوامه جداً ويتصعد إلى الرئة ويخالط الهواء الذي فيها وينفذ بعد ذلك في الشريان الوريدي إلى التجويف الأيسر من تجويفي القلب فيكون من ذلك المجموع الروح الحيواني.



سريعاً، لأنّه ليس له شيء يمدّه بهذه الحرارة، فجعل هذه الحرارة [٦/و/ج] للقلب بحيث تسخّن الهواء ولا تنفعل عن برودته انفعال استضرار، لكن تنتفع ببرودته أنْ تتروّح به، فيكون تسخينُ القلب الهواءَ هو تكوين الروح الحيواني، [٥/و/ن] وتبريد الهواء القلبَ هو الترويح عنه، فتكون المنفعة متضاعفة. ولم يجعل اجتذابه الهواءَ من خارج، بل من شيء آخر متوسّط بينه وبين الهواء، قد جذب الهواء أوّلاً، وأعدّه، وخزّنه له، وذلك أنّه محتاج إلى دوام الانبساط والانقباض، وإلى سرعتها، ولو صار أبطأ حتى يصير إلى نسبة التنفّس، أو انقطعا زماناً لهلك البدن.

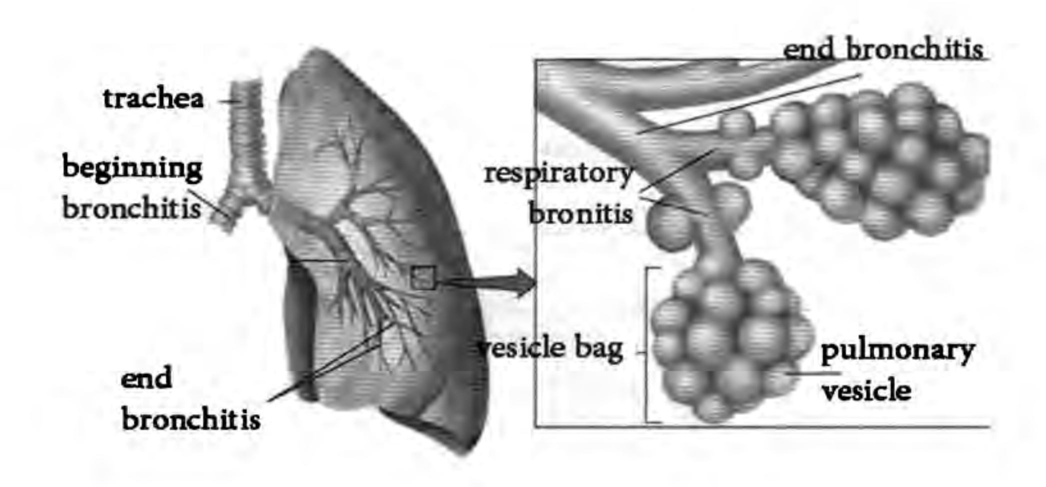
ثمّ للبدن حالات لا بدّ فيه من الإمساك عن اجتذاب الهواء إلى داخل؛ كالحال عند التصويت، وعند بلع الطعام والشراب، وعند الغوص في الماء، وعند المرور على الدخان أو الغبار أو الهواء العفن أو المنتن، وعند جمع القوّة وحصرها وقت إخراج الفضول أو التزحّر أو الولادة، فلو كان القلب يجتذب الهواء من خارج بلا توسّط شيء آخر لكان إمّا أن يمسك في هذه الحالات عن اجتذابه فيحدث التلف، أو لا يمسك فيفوت البدن منافع هذه الأشياء وتلحقه مضارّها، فجَعل [٦/ظ/ج] عضواً يجتذب الهواء من خارج له تجاويف واسعة كثيرة ينحصر فيها هواء كثير يكفي لاجتذاب القلب منه زماناً متى اضطر هذا العضو إلى الإمساك عن اجتذاب الهواء من خارج لبعض هذه الأحوال العارضة، وهذا العضو هو **الرئة**(١).

---

(١) من المعلوم أن الإنسان يستطيع أن يبقى بعد توقف التنفس حوالي خمس دقائق وسطياً، وبعدها يحصل أذيّة دماغية أو توقف القلب والوفاة، وهذه الفترة يتم فيها أخذ الهواء الموجود في **الحويصلات الرئوية** Pulmonary vesicles كما أشار المؤلِّف، فضلاً عن أن نسبة =

ثمّ جعل وضع الرئة على نحو يتمّ به التنفّس؛ وهو أن جعلها مربوطة بعضلات الصدر المستبطنة للأضلاع، وهذه العضلات بالحجاب، [٥/ظ/ن] وجعل لها تجاويف كثيرة واسعة ينحصر فيها هواء كثير يكفي لاجتذاب القلب[١]، تجتمع كلّها إلى مجرىً واحدٍ واسع مفتوح دائماً؛ وهو قصبة الرئة، وجعل هذه القصبة مفضية إلى أقصى الفم، وجعل المنخرين مفتوحين فيما بين الهواء الفائض من خارج، ولهما

= الأوكسيجين في الدم إلى غاز ثاني أوكسيد الكربون يجب أن لا تنقص عن نسبة معينة، وإلا يحصل التنبيه لمركز التنفس للحاجة إلى هواء جديد، أو تبدأ الاضطرابات الدموية بحصول الاختناق ثم الموت.

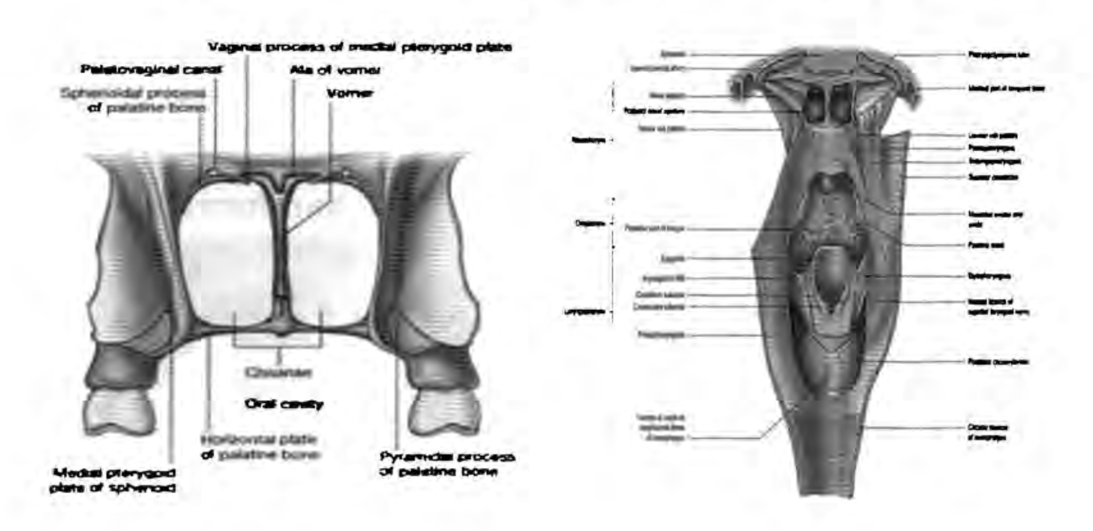


(١) هذه التجاويف هي الحويصلات الرئوية السابقة الذكر. ينحصر... القلب: هذه العبارة ساقطة في (ن).

منفذان[١] إلى الحنك بحذاء رأس قصبة الرئة، حتّى إذا تحرّك الحجاب والعضلات المستبطنة للأضلاع حركة انبساط جذبَ الرئة من جميع جهاتها إلى الجهة الخارجة من البدن، فيحدث فيها انبساط وتنفتح مجاريها، فينجذب الهواء في المنخرين، وينفذ في ثقبتي الحنك، ويدخل في قصبة الرئة ويملأ تجاويف الرئة بسبب ضرورة الخلاء[٢].

ثمّ يتحرّك الحجاب وتلك العضلات [٧/و/ج] حركة انقباض إلى داخل فتنقبض الرئة، فينعصر بعض الهواء الذي فيها إلى خارج، وهاتان الحركتان هما جزءا تنفسٍ

(١) يسميان في الطب الحديث القمع choana أو posterior nasal aperture:



(٢) يعني حصول الضغط السلبي في الرئة فيسحب الهواء بقوة لتعديل الضغط مع الهواء الخارجي وتمتلئ الرئة من جديد، وهو الشهيق Inspiration.

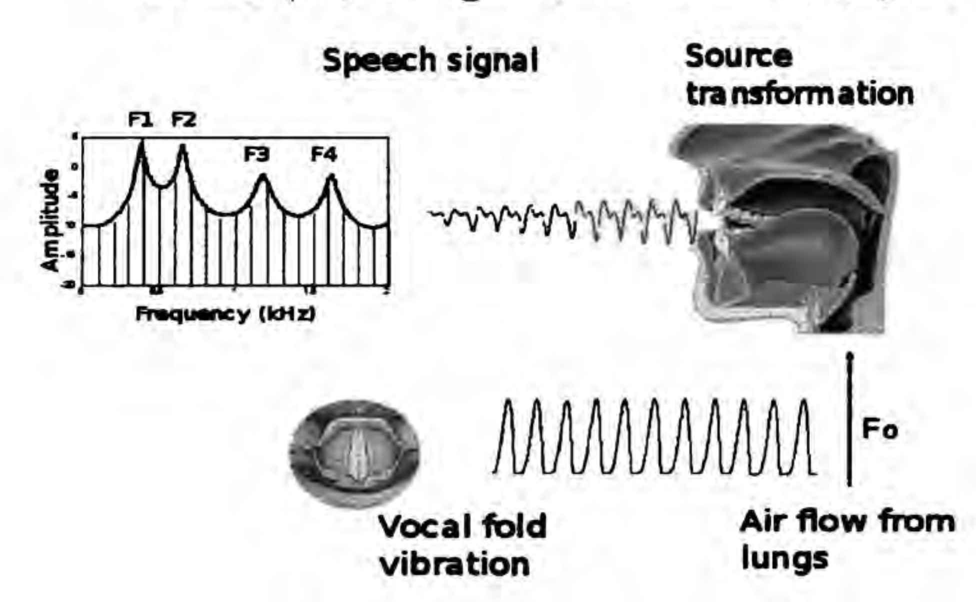
واحد[١]. والقلب في مُدّة تنفّس واحد معتدل قد انقبض وانبسط مقدار خمس مرات، فيكون اجتذاب القلب الهواء من داخل؛ أعني من الرئة التي هي خزانة الهواء داخل البدن، ويدفع ما احترق من الروح فيه إليها، فيخرج منها مع ما تسخّن فيها بانقباضها.

ثمّ جعل الرئة مع نفعها في هذا المقصود ـ نافعة في شيئين آخرين؛ أحدهما أن تكون ملبّسة على القلب من جميع الجهات، فتكون وقايةً وطيّة له. والثاني أن تكون آلة للصوت[٢] حتى يكون الهواء الحارّ الذي هو فضول الروح في القلب فدفَعهُ إلى

---

(١) وهما المعروفتان في الطب الحديث بالشهيق Inspiration (الانبساط) وهو حركة فاعلة ObjectiveÀ والزفير Expiration (انقباض) وهو حركة منفعلة Passive, subjective.

(٢) إن العضو الأساس في التصويت هو الرئة، فهي المضخة التي تضخ الهواء عبر الحنجرة، والحنجرة بدورها تقطع عمود الهواء الخارج هذا فيصدر الصوت، فهنا الحنجرة منفعلة، والفاعل هو الرئة. لذلك كان تدريب الرئة واتساع حجمها من أهم مقويّات الصوت.



الرئة، وأخرجته الرئة مع ما سخن فيها [٦/و/ن] من الهواء مادّة للصوت، وحتى تكون الرئة في إدخالها الهواء الجديد من خارج نافعة في أن تخزّن في ذاتها ما يجتذبه القلب بانبساطه فيتروّح به، ويجعله مادّة للروح الحيوانيّ، وتكون في إخراجها فضول هذا الهواء قد صار هذا الهواء الذي ينبغي إخراجه ودفعه شيئاً منتفعاً به، وهو أن يكون مادّةً [٧/ظ/ج] للصوت، وصار إخراجها إيّاه تصويتاً إذا أخرجتْه على النحو المصوّت، فيكون كلّ واحد من هذه الأشياء متضاعف المنفعة(١).



(١) أقول: إن هواء الزفير الذي يستخدم في التصويت بحرارته ورطوبته التي اكتسبها من الرئة يكون أكبر معين للحبال الصوتية على التصويت فضلاً عن عمله كمضخة كما سبق وذكرت، وأن هذه الرطوبة والحراة المكتسبة للهواء من الرئة تحافظ على الحبال الصوتية من الجفاف الذي قد يحصل من الشهيق الذي هو بالتدفئة والترطيب يكون أقل من الخارج من الرئة، جلّت عظمة الخالق والمدبّر.

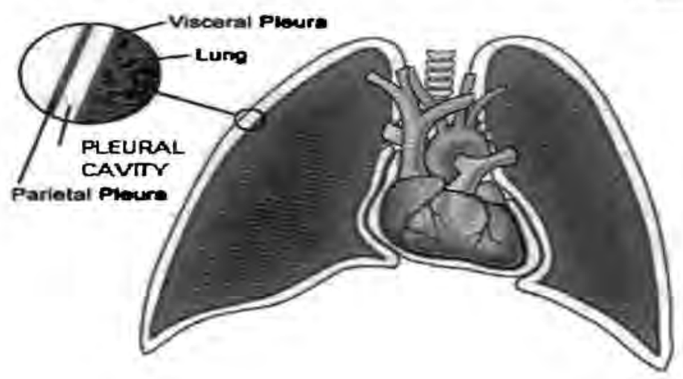
فصل (٥)

ولمّا جعل القلب معين الحياة والحرارة الغريزيّة والروح الحيواني، وكانت حاجة البدن في قوامه إلى هذه الأشياء الثلاثة هي الحاجة التي إن اختلّ منها شيء ولو مقدارٌ يسيرٌ، أو تعطّل فعل القلب ولو مُدّة قليلة لأسرع إليه التلف؛ وجب أن يُحكم تحصين القلب وحرزه، فوضَعهُ فيما بين حرزين بينهما فضاء:

أحدهما ليّن؛ وهو الذي يلاقيه لئلّا ينكي فيه بصلابته، لأنّه متحرّك حركة انبساطٍ وانقباض، وهذا هو **الرئة**.

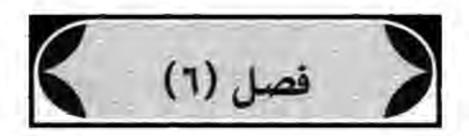
والآخر صلب، كالسّور المبنيّ حواليه، وحوالي الرئة التي هي حرزه الأوّل الملاقي إيّاه، وهذا هو السور المبنيّ من عظام الصدر والأضلاع وفقار الظهر، المُغشّى من داخل وخارجٍ بلحم وغشاءٍ وجلد، وجعل هذا الحصن متجافياً، بينهما **فضاء**[1]،

(١) من المعلوم في الطب الحديث أن غشاء الجنب Pleura المحيط بالرئة مؤلف من طبقتين الخارجية هي غشاء الجنب الجداري الخارجي Parietal pleura، وغشاء الجنب الحشوي الداخلي Visceral pleura، وبينهما جوف يسمى جوف الجنب Pleural cavity، وهو المقصود هنا بالفضاء.



ليفيد الوقاية والحرز من غير أن يضرّ بالمماسّة والملاقاة، وذلك أنّه صلب، والقلب والرئة ليّنان [٨/ و/ج] ومتحرّكان [٦/ ظ/ ن] حركة انقباض وانبساط، وليكون بسبب الفضاء الذي بينهما حصناً يحفظ ويمنع الآفات من بعد فيكون أفضل، لأنّ نفْس البعد كالحصن المانع على وجهٍ ما، فيبقى القلب محفوظاً من آفات تلحق من خارج؛ كالصدمة والضربة، وكالحرّ والبرد، ولتبقى الحرارة الغريزيّة التي في القلب محصورة فيه، لا تتحلّل ولا تنتشر، ولا يصل إليها لا الحرّ ولا البرد، فإنّ كلاهما مضرّان بها.



وجعل غشاءً قاسماً للصدر بنصفين[١]، ممتدّاً في وسطه من فوق حيث التَّرقُوة، إلى أسفل حيث الحجاب، من أمام حيث عظام القصّ، إلى خلف حيث فقار الظهر، وذلك ليكون الصدر كأنّه اثنان، فإذا عرض في أحد جانبيه قرحة غائرة وانخراق؛ بطل نصف الصوت، ونصف التنفّس، ولم يبطل كلّه فيتلف البدن في الحال.

وكما أنّه قَسَم الصدر بهذا الغشاء قسمين حتى يكون كالصدرَين، فيؤدّي منفعة الصدرين، وحتّى إن أصابت أحدهما آفة يتعطّل بها فعله، قام الجانب الآخر منها

(١) وهو المسمى في الطب الحديث (المنصّف Mediastinum).

The mediastinum

- It is a median septum/space between the two lungs.
- The mediastinum is divided by an imaginary plane passing through the sternal angle, into superior mediastinum and inferior mediastinum.
- The inferior is further divided into anterior, middle and posterior mediastinum.
- The heart and pericardium lies in the middle mediastinum.





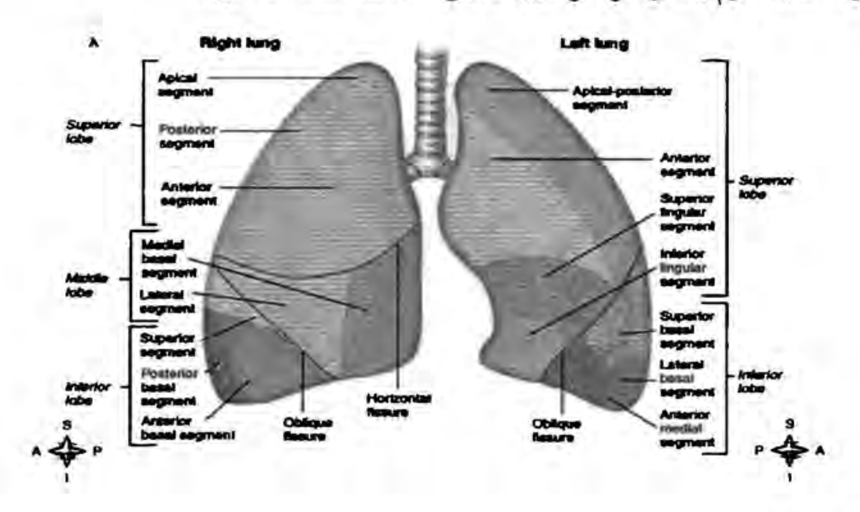
بالفعل، فلم يقع التلف. كذلك قسم الرئة بهذا الغشاء قسمين[١] حتّى تكون كالرئتين، فتنبسط وينبسط [٨/ ظ/ج] كلّ واحد من قسميها، فتحصل منفعة رئتين[٢] مادامت الرئة سليمة، ومتى وقعت في جانب منها آفة تمنعها عن تأدية فعلها قام الجانب الآخر منها بالفعل، فلم يقع التلف.

ثمّ جعل هذا [٧/ و/ ن] الغشاء على سبيل تضعيف المنفعة رابطاً للرئة والشرايين والأعصاب التي في هذا الموضع بالصدر كلّها معاً، وصيّره ماسكاً للعرق الطالع من الكبد إلى القلب، فإنّه يمرّ معتمداً على هذا الغشاء متّصلاً به، وذلك لئلّا يضطرب دائماً بسبب دوام حركة القلب والرئة والحجاب وعضلات الصدر.

وجعل للنصف الأيسر من الرئة طرفين؛ أحدهما يملأ التجويف الأعلى من

---

(١) هي المسمّاة في الطب الحديث فصوص الرئة Lung lobules، وكثيراً ما يحتاج إلى استئصال أحد الفصوص وتبقى باقي الرئة سليمة، كما هو الحال إذا استؤصلت رئة كاملة، فالرئة الثانية تقوم بالتعويض عن دور الأولى. (جلّت عظمة الخالق).



(٢) وتبين (ن).

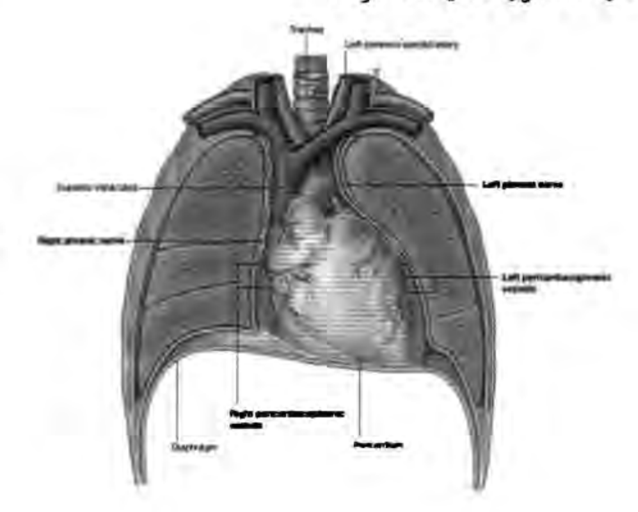
الجانب الأيسر من الصدر، والآخر أطول من الأوّل ينزل منحرفاً فيملأ الموضع المجوّف الضيّق الذي هو داخل ضلوع الخِلْف[١]، وجعل للنصف الأيمن من الرئة ثلاثة أطراف؛ اثنان منها نظيران لطرفي النصف الأيسر، فالأعلى يملأ المواضع الخالية من الجانب الأيمن من الصدر، والآخر يملأ الموضع الضيّق الذي هو داخل ضلوع الخلف، والثالث متّصل بالعرْق الطالع من الكبد ماسكٌ إيّاه[٢].

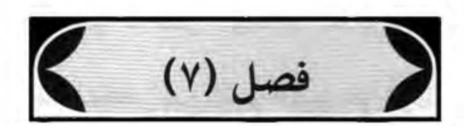


---

(١) ضُلوع الخِلْف، بكسر الخاء: هي الضلوع التي تنقطع أطرافها عن الاتصال من قدّام، وإنّما سمّيت بذلك لأنّها تخلّفت عن تمام التقويس كبقيّة الأضلاع، وهي أقصر الجنب، وتسمّى أيضاً بأضلاع الزّور، وهي خمس من كلّ جانب. (اصطلاحات الطب القديم).

(٢) يقصد المؤلف في نصف الرئة الأيسر والأيمن الرئة اليسرى والرئة اليمنى، وهو المعروف في الطب الحديث. وهذه صورة تقسيمات الرئة.

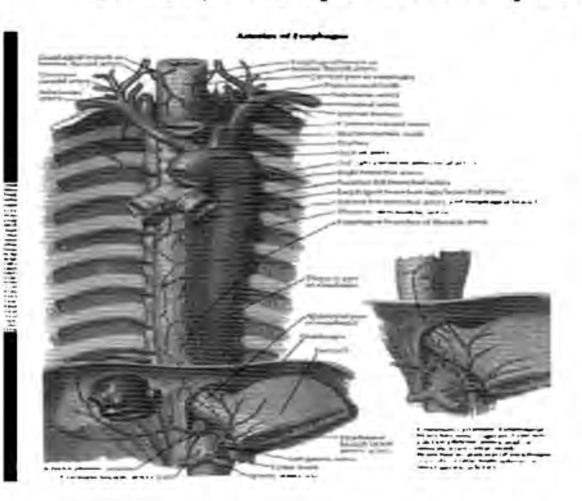


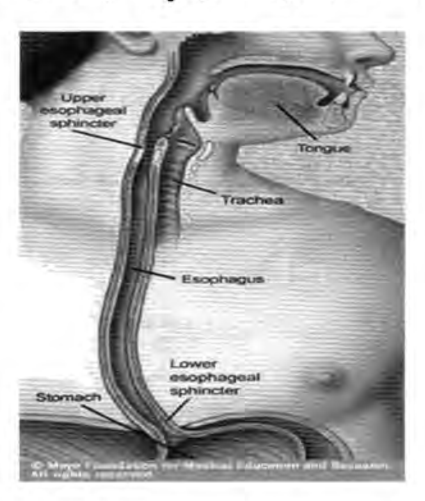


فصل (٧)

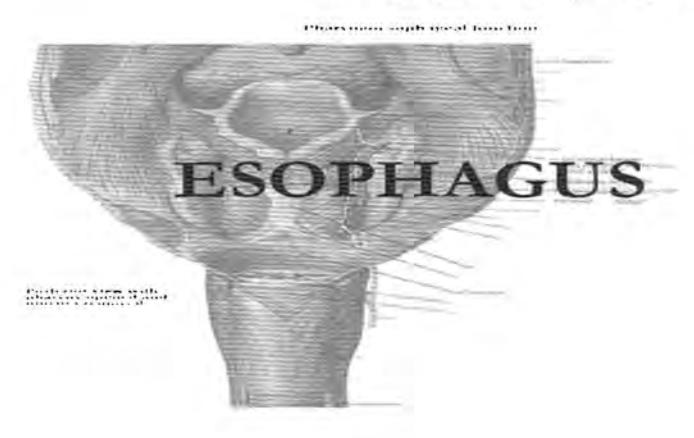
وجعل المري وقصبة الرئة نازلين من أقصى الفم في الصدر، وذلك أنّهما مدخلا مادّة الغذاء والروح، والصدر مجاز لهما؛ أمّا المري فإلى فم المعدة، [٩/و/ج] وأمّا قصبة الرئة فإلى الرئة[١].

(١) قصبة الرئة تسمى في الطب الحديث الرغامي Trachea، وهي إلى الأمام من المري.





وهذه فوهة الحنجرة من الأمام وفوهة المري من الخلف:

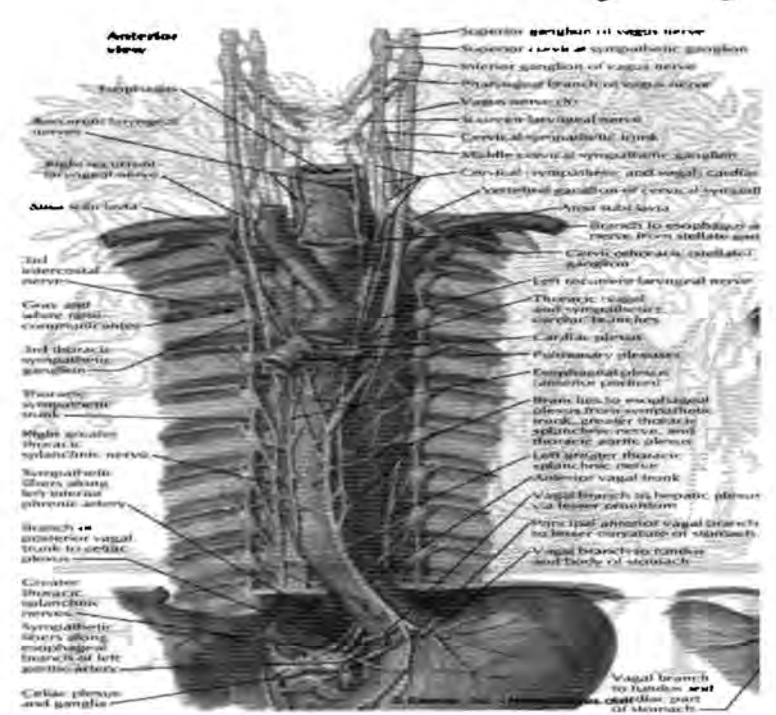


فالصدر وإن كان مخصوصاً بأعضاء الحياة، لا بأعضاء التغذية، فإنّه لم يكن بدّ من انحدار المري فيه، لأنّه المجاز بين الفم الذي هو أوّل آلات الغذاء، وبين البطن الذي فيه باقي أعضاء التغذية.

[٧/ظ/ن] ولمّا كان المري في الصدر كالشيء الغريب، جعل إنزاله فيه على نحوٍ يصل إلى المعدة ولا يضرّ شيئاً من أعضاء الحياة والتنفّس البتّة، وذلك بأن أنزله ممتدّاً على استقامته على الأربع فقارات الأُوَل من الصدر، لازماً لوسطها، وذلك ليكون قد جمع بين الوضع الحريز له من جهة الفقارات، ومن جهة اللزوم إيّاه والارتباط بها، وبين التنحّي والتباعد من آلات التنفّس بأكثر ما يمكن، فلا يكون عائقاً لشيء منها عن فعله. ثم جعله من لدن الفقرة الخامسة إلى الفقرة الثامنة منحرفاً إلى جهة اليمين[١]،

---

(١) فيكون على هذا الشكل:



وذلك ليحلّ مكانه الشريان العظيم الناشئ من الجانب الأيسر من القلب[١]، النافذ هناك إلى الرأس، لأنّه ما لم يكن بين المري وبين هذا الشريان مشاركة البتّة تحامى عنه كالغريب المباين، لأنّ كلّ [٩/ظ/ج] واحد منهما آلة لقوّة أخرى، ولأنّ المري لو كان مماسّاً لهذا الشريان لكان يزحمه عند تمدّده واتّساعه في مرور الغذاء فيه.

ثمّ إنّ المري يعود عن انحرافه حتّى يصير مائلاً إلى الجانب الأيسر، لأنّ فم المعدة موضوعٌ في الجانب الأيسر، فيصير وضع المري وضعاً يكون له في وسطه عطفة، وذلك يوافق له ولآلات التنفّس، وللأعصاب التي تنحدر من الدماغ إلى المعدة.

أمّا موافقته للمري فلأنّه محتاج إلى أن يتمدّد ويتّسع عند مرور الغذاء فيه، ومتى تمدّد واتّسع في العرض قصر طوله لا محالة، فلو كان ممتدّاً [٨/و/ن] على استقامة لما تأتّى فيه الامتداد في العرض.

وأمّا موافقة ذلك لآلات التنفّس؛ فلأنّ الشريان العظيم الذي من شأنه الصعود إلى الرأس[٢] ينشأ من القلب بإزاء الفقرة الخامسة، فينتهي أوّلاً إلى الفقرة، ويماسّ في صعوده أربع فقرات ليرتبط بها فيبعد المري عنه في هذا الموضع لئلّا يزحمه عن اتّساعه في مرور الغذاء فيه.

وأمّا موافقة ذلك للأعصاب المنحدرة من الدماغ إلى المعدة[٣]؛ فلأن هذه

---

(١) هو قوس الشريان الأبهر Coarctation of Aorta، ومنه ينبت السباتيين Carotid A.

(٢) هو السباتي المشترك Common carotid artery.

(٣) وهو العصب المبهم العاشر Vagus Nerve.

الأعصاب ليّنة [١٠/و/ج] دقيقة، وسالكة مسافة بعيدة، وهي ما بين الدماغ والمعدة، فلو كانت ممتدّة على استقامة إلى المعدة، والمعدة تتمدّد تارة وتنقبض مرّة، لكانت عند تمدّد المعدة إلى ناحية السفل من الأطعمة الثقيلة على خطر من الانقطاع، فجعل هذه الأعصاب ملتوية مع المري ليكون فيها فضل طولٍ يحتمل التمدّد، فلا تنقطع عند انجذاب المعدة إلى أسفل.



فصل (٨)

جعل وضع القلب في وسط الصدر ليكون قد بعد أكثر البعد عن الأشياء المضرّة به التي تلاقي الأجسام المحيطة به من خارج، لأنّ الوسط هو أبعد المواضع عن جميع الأطراف معاً، وليكون جذب الهواء بانبساطه من جميع أجزاء الرئة على نسبة واحدة، وليكون اشتمال الرئة عليه واشتمال الصدر عليهما مستوياً من جميع الجهات كلّها، لأنّ جميع آلات التنفّس والحياة موجودة [٨/ ظ/ ن] بسبب القلب.

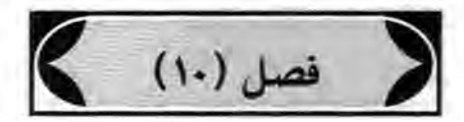


فصل (٩)

وجعل شكل القلب مخروطيّاً، قاعدته إلى فوق، مستدقّه إلى أسفل، وذلك أنّ قاعدته لما كانت أصلاً ينشأ منه أو ينتهي إليه مَجارٍ وأوعيةٌ كثيرةٌ، بعضها لينجذب الهواء إليه من الرئة، وبعضها [١٠/ظ/ج] ليندفع الدخان منه إلى الرئة، وبعضها ليصل الدم من الكبد إليه، وبعضها ليصل الدم والروح منه إلى الرئة، وبعضها ليصل الدم والروح منه إلى جميع البدن، فوجب أن يكون لهذا الموضع منه مقدارٌ أكثر من سائر المواضع.

ثمّ لمّا كان وسطه ليس فيه إلا بطونه، وجب أن يكون دون الأصل في المقدار، ثمّ لمّا كان رأسه ليس فيه ولا واحد من ذَيْنِكَ الأمرَيْن، صار دونهما في المقدار، فحصل شكل قريب الشبه بالمخروطيّ اضطراراً.





وجعل جرمه مركّباً من شظايا صلبة، أصلب من شظايا جرم العضل، مختلفة الأوضاع على أنحاء كثيرة في كل موضع من تجاويفه، وطرفه المستدق أصلب وأمتن(١).

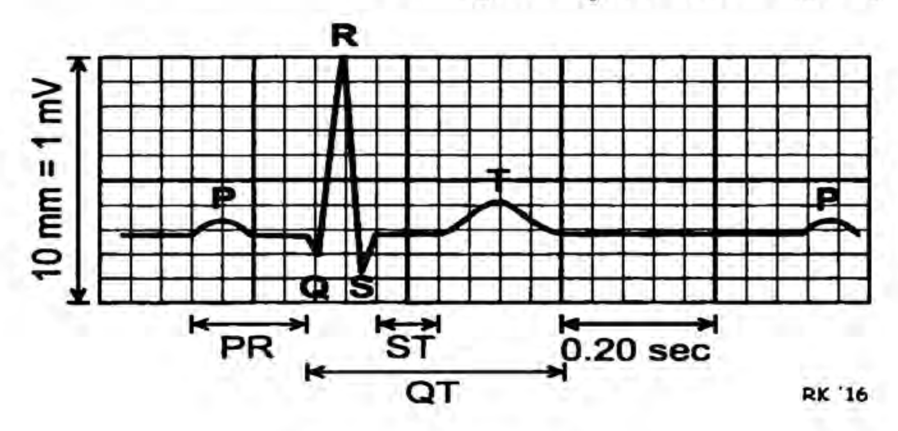
أمّا صلابة جوهره؛ فلأنّه ليس في الأعضاء ما فعْله أدْوَم وأشدّ وأسرع من فعل القلب، لأنّه دائم الحركة انبساطاً وانقباضاً(٢) حركة قويّة سريعة، وذلك أنّ آلات

---

(١) الشظية لغة: هي الفلقة من الشيء. (لسان العرب). يقصد بها مجموعة ألياف العضلة القلبية Cardiac muscle bers:

Skeleton of the heart including fibrous rings around valves
Pulmonary semilunar valve
Aortic semilunar valve
Bicuspid valve
Tricuspid valve
Cardiac muscle of the right ventricle
Cardiac muscle of the left ventricle

(٢) لكن من المعروف في الطب الحديث أن للقلب ثلاث فترات؛ فترة انقباض، ثم فترة انبساط، ثم فترة سكون قد تكون بقدر زمني الانقباض والانبساط.



التنفّس ـ وإن كانت أيضاً تتحرّك، فلها سكونات محسوسة، وحركتها بطيئة، فمحصول حركتها مثل خُمس حركات القلب بالتقريب[1] .[١١/و/ج] وجعل رأسه أصلب من جوهره، لأنّه كالجامع الرابط لبطونه وتجاويفه.

وأمّا [٩/و/ن] شظايا مختلفة الأوضاع؛ فلأنّ هيئات التجاويف والأجزاء المحيطة بالتجاويف مختلفة فيه، وكلّها محتاجة إلى الانبساط والانقباض معاً، فوجب أن تكون أوضاع الشظايا فيها على نحو يتمّ بها انبساطها وانقباضها معاً.



---

(١) إن كانت حركات التنفس ١٦ في الدقيقة، وضربات القلب ٧٢، فتكون النسبة ٤-٥ مرات.

فصل (١١)

ولمّا كان البدن محتاجاً مع الاغتذاء بالدم الوارد عليه من الكبد في الأوراد إلى الاغتذاء بالدم الذي قد أنضجه القلب ورقّقه ولطّفه، وأسْخنه بالحرارة الغريزيّة، وأفاده قوّة الحياة؛ جعل في القلب تجويفاً يرد إليه الدم من الكبد، ويستقرّ فيه حتّى يغتذي هو منه، ويعدّ الباقي ويجعله على النحو المذكور، وجعل هذا التجويف في الجانب الأيمن منه لمحاذاته الكبد، فيصل الدم إليه بالعرق الطالع من حدبة الكبد بسهولة[١].

ولمّا كان البدن محتاجاً إلى أن يصل إليه من القلب قوّة الحياة والحرارة الغريزيّة دائماً، وهذا بتوسّطه الروح؛ جعل فيه بطناً آخر في الجانب الأيسر تنشأ منه الروح دائماً، وجعل هذا البطن [١١/ ظ/ج] أعظم من الأيمن، لأنّ حاجة البدن إلى الروح

---

(١) سبق التنويه إلى دحض هذه النظرية من قبل ابن النفيس، وأن القلب يتغذى بشريان خاص من الأبهر يسمى حالياً الشريان الإكليلي.

وكذلك اكتشافه للدورة الدموية الصغرى (الرئوية) فيقول في شرح تشريح القانون في تشريح القلب: فلذلك لا بد من أن يكون هذا العضو الذي يستعد فيه هذا المجموع لتغذية الروح مع كثرة الهواء فيه هو أيضاً بقرب القلب **وذلك العضو هو الرئة** فلذلك لا بد من أن يكون اغتذاء الروح الذي في القلب بأن يلطف الدم في القلب ويرق قوامه جداً ثم بعد ذلك ينفذ في الرئة ويخالطه ما فيها من الهواء وينطبخ فيها حتى يتعدل ويصلح لتغذية الروح ثم بعد ذلك ينفذ إلى الروح الذي في القلب ويختلط به ويغذوه وهذا الموضع الذي هو في القلب وفيه الروح لا بد من أن يكون متسعاً ليتسع بمقدار كفاية البدن كله من الروح فلذلك لا بد من اشتمال القلب على تجويف مجرى الدم، ويتلطف فيه ذلك الدم، وتجويف آخر يحوي الروح ومن ذلك التجويف ينفذ الروح إلى جميع الأعضاء ولا بد من أن يكون التجويف الذي فيه الدم بالقرب من الكبد الذي فيه يتكون الدم، وذلك بأن يكون في **الجانب الأيمن من القلب**.

الحيواني أكثر من حاجته إلى الدم الحيواني[(١)] من جهة أنّ الروح يقبل[(٢)] قوّة الحياة أكثر، وتتحلل أسرع، والدم بعكس ذلك.

وجعل بين البطنين منفذاً[(٣)] في الحاجز[(٤)] بينهما، وذلك لينفذ فيه الدم من الأيمن إلى الأيسر، والروح من الأيسر إلى الأيمن.

ثمّ أنشأ من الجانب الأيسر الشرايين ليسري فيها الروح [٩/ ظ/ ن] الحيواني والدم الحيواني معاً، ولم يجعل لكلّ واحد منهما مجاريَ مفردة فينشأ من الأيمن عروق تحمل الدم الحيواني إلى جميع البدن، ومن الأيسر عروق تحمل الروح الحيواني إلى جميع البدن، وذلك لشيئين؛ أحدهما أنّ تحصيل المقصود كلّما كان بآلات أقلّ كان أفضل، فجعل لكلا المقصودين آلة واحدة، والثاني ليكون الروح الحيواني والدم الحيواني معاً، فيقوى كل واحد منهما بالآخر، فيكون الروح كالمنفس المروّح للدم، ويكون بخار الدم زائداً في الروح، وليبقى كلّ واحد منهما محفوظاً بالآخر لاشتراكهما في الحرارة الغريزيّة والقوّة الحيوانية[(٥)].

---

(١) الروح الحيواني: هو الهواء الذي في القلب والعروق (هذا بمقتضى الطب القديم، ويقابل الدم الشرياني القاني المحمّل بالأوكسيجين)، أما الدم الحيواني: فلعلّه الدم القاتم الوريدي المشبع بغاز ثاني أوكسيد الكربون.

(٢) يصل (ن).

(٣) سبق الإشارة قبل أيضاً إلى نفي ابن النفيس لوجود ثقب بين البطنين. وإذا ولد طفل بوجود هذا الثقب في الحاجز بين البطنين (Inter ventricular septum defect) يكون تشوهاً خلقياً ويحتاج لإجراء عمل جراحي لإغلاقه.

(٤) بالأصل الحاجة.

(٥) أقول: إن ما جاء به المؤلف هنا لا يتماشى مع ما توصّل إليه ابن النفيس في فصل الدورتين الدمويتين عن بعض؛ الصغرى والكبرى. وبالتالي ما لا يتفق مع الطب الحديث.

فصل (١٢)

ولمّا كان القلب محتاجاً دائماً إلى أن يتحرّك انبساطاً [١٢/و/ج] وانقباضاً، لم يجعله مربوطاً برأسه وجوانبه فيما حواليه ـ كالحال في سائر الأعضاء[1]، وذلك لئلا تتمدّد وتسترخي دائماً رباطاته والأعضاء المربوطة به، ولئلا يحتاج هو إلى جذب سائر الأعضاء إلى نفسه كلّما انقبض، فيكون دائماً في تعبٍ لا يحتاج إليه، وتكون الأعضاء متحرّكة أبداً حركات لا يحتاج إليها، وليكون مخلّىً فينقبض وينبسط على مقادير مختلفة بحسب حالاته في نفسه، لأنّه المبدأ الأوّل لقوام البدن، فيجب أن لا يعوقه شيء عن فعله، وأن تجري أحوال البدن بحسب أفعاله، لا أنّ أفعاله تجري بحسب أفعال البدن.

ثمّ لمّا كان هو مخلّىً في فضاء الصدر، غير مرتبط بشيء إلّا من [١٠/و/ن] جهة أصله الذي هو قاعدة المخروط، وكان بطنه الأيسر يحوي روحاً أكثر من الدم، وبطنه الأيمن يحوي دماً أكثر من الروح، جعل الجانب الأيسر أثقل جوهراً ليعادل ثقل الدم المحصور في التجويف الأيمن، فلا يميل جملة القلب في فضاء الصدر إلى الجانب الأيمن فيخرج عن وضعه في وسط الصدر، وجعل الجانب الأيسر مع ثقله [١٢/ظ/ج] أشدّ تكاثفاً وتلزّزاً، وذلك لئلّا ينفشّ الروح المحصور فيه، وجعل الجانب الأيمن مع خفّته أقلّ تكاثفاً وتلزّزاً، لأنّ الدم المحصور فيه لا ينفشّ ولا يتحلّل.

---

(١) ينظر صورة أربطة القلب Pericardial ligaments في الفصل (١٩).

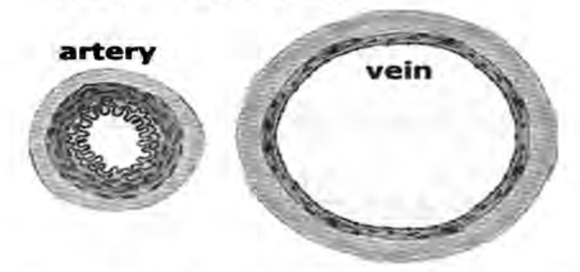
فصل (١٣)

وجعل العروق الناشئة من القلب، النافذة إلى جميع البدن بالدم الحيواني والروح الحيواني[١] ـ وهي الشرايين ـ أغلظ جرماً من الأوراد ستّ مرّات بالتقريب[٢]، لأنّ المحصور في الأوراد دم غليظ ثقيل، عسر الحركة، فلو لم يكن جرمها رقيقاً لما رشح منها الدم إلى الأعضاء بسهولة[٣]، ولَتَصَفّى منه الجزء الرقيق منه عند جذب

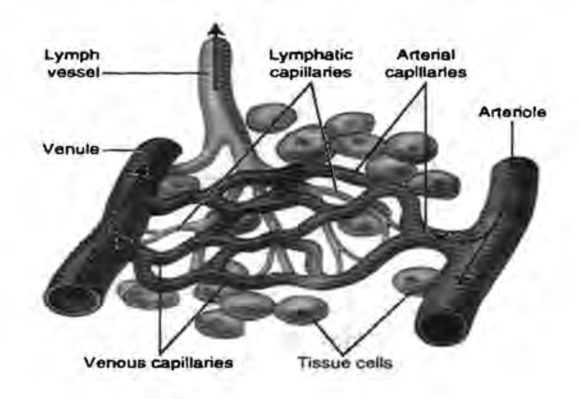
---

(١) لعل القصد بالروح الحيواني هنا الدم المشبع بالأوكسيجين، والدم الحيواني الدم المشبع بالغذاء.

(٢) الأوراد: هي الأوردة Veins، والشرايين Arteries على هذا الشكل:



(٣) المعلوم في الطب الحديث أن ذلك يتم عبر الأوعية الشعرية المشكلة للفراش الشعري Capillary bed الذي يتم عبره التبادل الغازي والغذائي في الأنسجة على هذا الشكل:

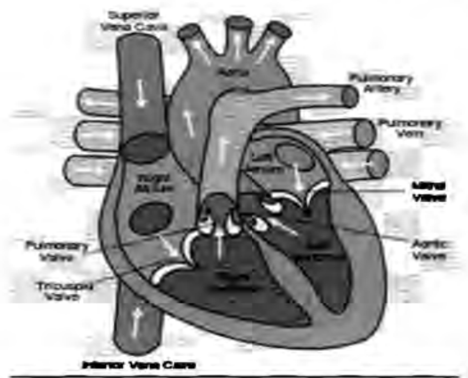


القوة الجاذبة إيّاه إلى الأعضاء، فكان يعدم البدن الغذاء المتين، وكان يجتمع الدم الغليظ في الأوراد حيث لا ينصرف في غذاء البدن، فكان فقد البدن الاغتذاء به ضرراً للبدن، واجتماعه في الأوراد وبالاً على البدن. والمحصور في الشرايين دم رقيق حارّ، وروح لطيف، فلو لم يكن جرمها كثيفاً صفيقاً غليظاً؛ لتحلّل وانفشّ الروح، ورشح الدم بسرعة.

ثمّ إنّ الرئة لمّا كانت [١٠/ ظ/ ن] جوهراً متخلخلاً خفيفاً، كأنّها زبد منعقد، وذلك ليسهل [١٣/ و/ ج] تحرّكها دائماً، ولتقبل في نفسها هواء كثيراً احتاجت إلى غذاءٍ رقيقٍ خفيفٍ أكثر من سائر الأعضاء، لأنّ كلّ عضو يغتذي بما هو أقرب شبهاً به، فجعل أكثر غذائها من دم الشريان، وجعل جرم الشريان الذي فيها أرق من جرم الوريد الذي فيها مخالفاً لما في سائر البدن[١].

---

(١) يقصد هنا الشريان الرئوي Pulmonary rtery، والأوردة الرئويّة Pulmonary veins. وما ثبت في الطب الحديث أن جميع الأوردة في الجسم لها ذات التركيب، وكذلك الشرايين، فلا فرق بين أي شريان في الجسم والشريان الرئوي، ولا أي وريد والأوردة الرئوية من ناحية التركيب النسيجي، إلا كون كل الشرايين في الجسم تحمل الدم المشبع بالأوكسيجين Oxygenated ما عدا الشريان الرئوي فيحمل الدم غير المؤكسد eoxygenated، وكذلك كل الأوردة في الجسم تحمل الدم غير المؤكسد ماعدا الأوردة الرئوية فتحمل الدم المؤكسد.



أمّا رقّة جرم الشريان؛ فليتأدّى إليها منه غذاءٌ كثير، لأنّ بحرارتها ودوام حركتها كثيرة التحلّل، فهي شديدة الحاجة إلى الغذاء دائماً، وغذاؤها الملائم لها هو ما في الشريان، فجعل الشريان الذي يسقيها أرقّ جرماً ـ مع عِظَم المقدار، ليحويَ دماً كثيراً، ويؤدّيه إليها.

وأمّا غلظ جرم الوريد فلئلّا يرشح منه إلّا الجزء الرقيق اللطيف من الدم المناسب للرئة، ولم يقتصر على دم الشريان وحده، وإن كان كثيراً سهل التأدّي إليها، إذ لم يرد في سعة الشريان أو رقّة جرمه حتى يحصل غذاؤها كلّه من دم الشريان، فلا يحتاج إلى كون الوريد فيها، وذلك أنّه لابدّ للرئة وللأعضاء الأُخر من الاغتذاء بكلا الدَّمَيْن؛ أي الوارد من الكبد مع قوّة التغذية والإنماء، والوارد من القلب [١٣/ظ/ج] مع قوّة الحياة، وجعل جرم الوريد الذي في الرئة مع كثافته صلباً، وذلك ليقبل انقباضه وانبساطه، لانقباض الرئة وانبساطها، فلا يستفرغ دمه مع الانقباض(١).



(١) أعود للتذكير هنا بأن كل ما أورده المؤلف بشأن الشرايين والأوردة الرئوية قد دحض باكتشاف ابن النفيس فيما بعد الدورة الدموية الصغرى، وهي خروج الدم من القلب إلى الرئة عبر الشريان الرئوي وهو غير مؤكسد، ليتصفّى في الرئة ويعود مؤكسداً عبر الأوردة الرئوية إلى القلب في الأذين اليسرى.

فصل (١٤)

ولمّا كان في القلب أربعة مجارٍ كبار؛ [١١/و/ن] أحدها العرق الذي يصبّ الدم فيه من الكبد[١]، والثاني العرق الذي يتأدّى منه الدم والروح إلى الرئة[٢]، وهذان العرقان في الجانب الأيمن. والثالث العرق الذي يجذب القلب به مادّة الروح من الرئة[٣]، والرابع العرق الذي يخرج به الروح والدم إلى جميع البدن[٤]، وهذان في الجانب الأيسر. وكان القلب محتملاً أن يدفع بانقباضه الموادّ التي جذبها بانبساطه؛ كالهواء من الرئة أولاً بانبساطه، كالدم من الكبد.

وأمّا المجرى الذي ينفذ فيه الدم إلى الرئة؛ فإنّه ـ وإن لم يكن انبساط القلب وانقباضه بمغيّرين من أمره شيئاً، فإنّ الرئة كانت تدفعه بانقباضها عن نفسها إلى القلب[٥].

وكذلك الشريان الكبير الذي فيه ينفذ الدم والروح إلى جميع البدن؛ فإنّ الدم كان يرجع في انبساطه إلى القلب[٦]، فكانت قد بطلت [١٤/و/ج] في هذه أربعة مواضع

---

(١) هو المسمى في الطب الحديث الوريد الأجوف السفلي والعلوي Inferior & superior vena cava

(٢) هو المسمّى في الطب الحديث الشريان الرئوي.

(٣) على ذلك يتوافق هنا مع رأي ابن النفيس، وهذا هو الوريد الرئوي.

(٤) وهو الشريان الأبهر Aorta.

(٥) من المعلوم أن الشهيق العميق يزيد من ورود الدم من الرئة إلى القلب عبر الأوردة الرئويّة.

(٦) إن عدم عودة الدم إلى القلب هو بسبب وجود الصمّامات على فوهات الشرايين الخارجة من القلب والأوردة الداخلة إليه.

فائدة وصول المواد إلى القلب والرئة والشرايين، إذ كان الدم يحصل في القلب من الكبد مندفعاً إليها بانقباضه، والهواء الذي يحصل في القلب من الرئة مندفعاً إليها بانقباضه في الوقت، والدم الواصل إلى الرئة مندفعاً عنها إلى القلب بانقباضها، والدم النافذ في الشرايين إلى جميع البدن راجعاً إلى القلب بانقباضها، فلم يحصل للرئة ولا لسائر البدن المقصود من الروح الحيواني والدم الحيواني.

فجعل فوهات هذه المجاري [١١/ ظ/ ن] على نحوٍ تدخل فيها الموادّ إلى القلب وإلى الرئة وإلى الشرايين ولا ترجع بانقباض هذه، وذلك بأن على فم العرْق الذي يجري فيه الدم من الكبد إلى القلب غشاءً ذا شعَبٍ يصير من فم العرق إلى تجويف القلب، حتّى إذا زحمه الدم الوارد من الكبد بسبب جذب القلب ودفع الكبد انفتح فوصل الدم إلى تجويف القلب، وإذا زحمه الدم راجعاً عند انقباض القلب انغلق فلم يجد الدم طريقاً إلى الرجوع، وكذلك فم العرق الذي يدخل فيه الهواء من الرئة.

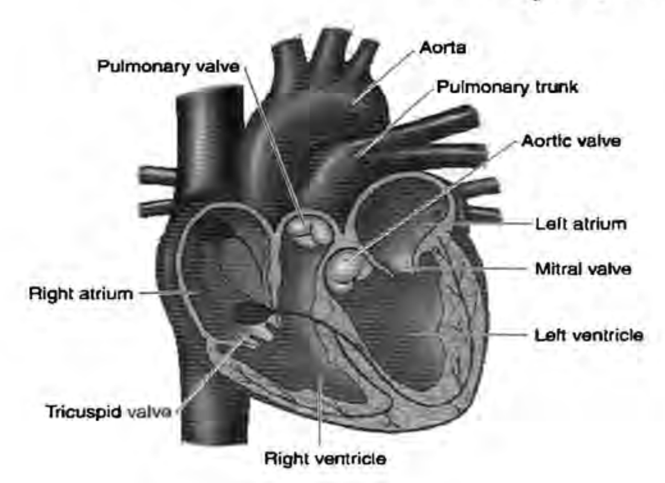
وجعل فم العرق الذي يخرج به الدم إلى الرئة بالعكس من ذلك، وهو أنْ جعل غشاءً ذا شُعَبٍ تصير [١٤/ ظ/ج] من تجويف القلب حيث فم العرق إلى داخل العرق، حتّى إذا زحمه الدم الوارد من القلب إلى الرئة انفتح فوصل إليها الدم، وإذا زحمه عندما يرجع بانقباض الرئة انغلق فلم يجد طريقاً إلى القلب.

وكذلك الشريان الكبير الذي يدخل فيه الدم والروح وينتشران في الشرايين، قد جعل عليه غشاءً ذو شعب تصير من تجويف القلب إلى داخل الشريان يدخل فيه الدم

والروح عندما ينبسط الشريان، وعندما يزحمانه يدفع القلب وينغلق عندما يزحمه الدم وقت انقباض الشريان انغلاقاً لا ينفذ فيه الدم إلى القلب، وينفذ فيه بقيّة الروح المحترق[١].



(١) وهذه صمامات القلب الأربعة: الأبهري Aortic، والرئوي Pulmonary، ومثلث الشرف Tricuspid، والتاجي Mitral.



فصل (١٥)

ولمّا كان القلب أقوى الأعضاء جذباً للمادّة إلى نفسه؛ أعني الهواء [١٢/و/ن] والدم، لاجتماع جميع الأسباب التي بها يكون جذب الأعضاء فيه، وذلك أنّ الأعضاء إمّا أن تجذب المادّة إذا انبسطت فتدخل المادّة لاتساع الخلاء، وكالحال في الرئة فإنّها تجذب بانبساطها الهواء إلى نفسها مثل جذب زقاق الحدّادين الهواء. وإمّا أن تجذب المادّة بحرارتها؛ كالحال في المعدة [١٥/و/ج] أو الرأس إذا سخن، فإنّه يستجرّ المادّة كما تستجرّ شعلة السراج الدهن. وإمّا أن تجذب المادة بالقوّة الجاذبة؛ كالحال في جميع الأعضاء عند استجرارها الغذاء، مثل جذب المغناطيس الحديد.

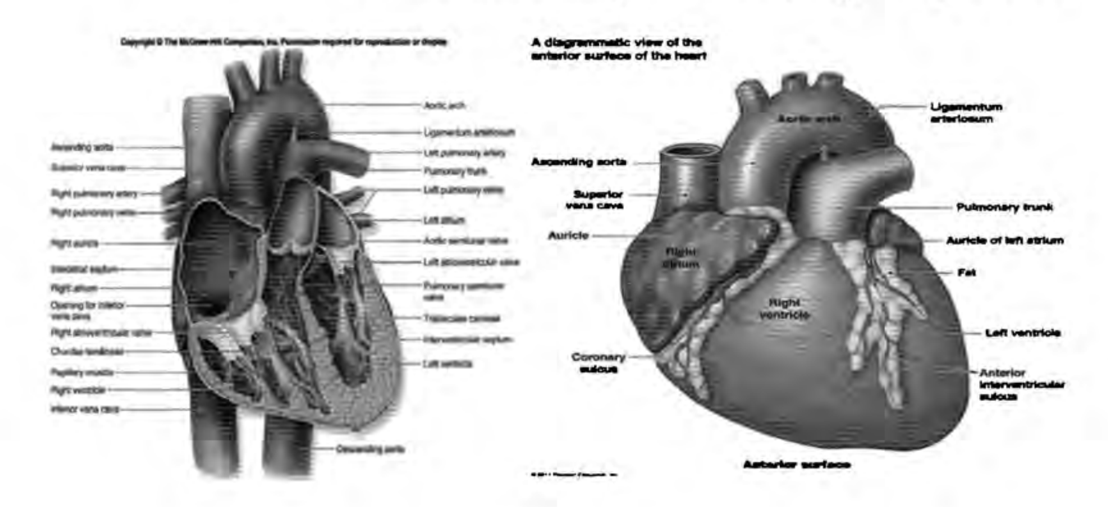
والقلب قد اجتمعت فيه هذه الأسباب؛ فجذبه الدم من الكبد في الجانب الأيمن، والهواء من الرئة في الجانب الأيسر جذبٌ قويٌّ جدّاً، فلو كان يجذب المادّتين من مجرييهما من غير توسّط لكانا ينحرفان، خاصّة عندما كان يجذب شيئاً كثيراً بغتةً، لأنّ ما في تجويفهما لم يكن يفي بمقدار اجتذابه، وكان يحث الانخراق في جرمهما لامتناع الخلاء، كما يحدث في الإناء إذا مُصّ بقوّة، لا يفي ما فيه بمقدار المصّ.

فجعل في مدخل هاتين المادّتين على جانبي القلب شعبتين عميقتين دقيقتين عصبيّتين، لتكونا كخزانتين يجتمع فيهما أوّلاً الهواء والدم، فيكون اجتذاب القلب

إيّاهما من موضع يفي ما فيه بمقدار قوّة اجتذابه، خاصّة إذا اجتذبهما في بعض الأحوال شيئاً كثيراً بغتةً، وهاتان الشعبتان تسمّيان أُذُني القلب[١].

(١) وتسمى أيضاً في الطب الحديث الأذين: Auricle, Atrium



فصل (١٦)

[١٢/ ظ/ ن]وجعل للقلب غلافاً [١٥/ ظ/ج] صفاقياً على شكله، يحيط به، متميّزاً عنه تمييزاً واسعاً؛

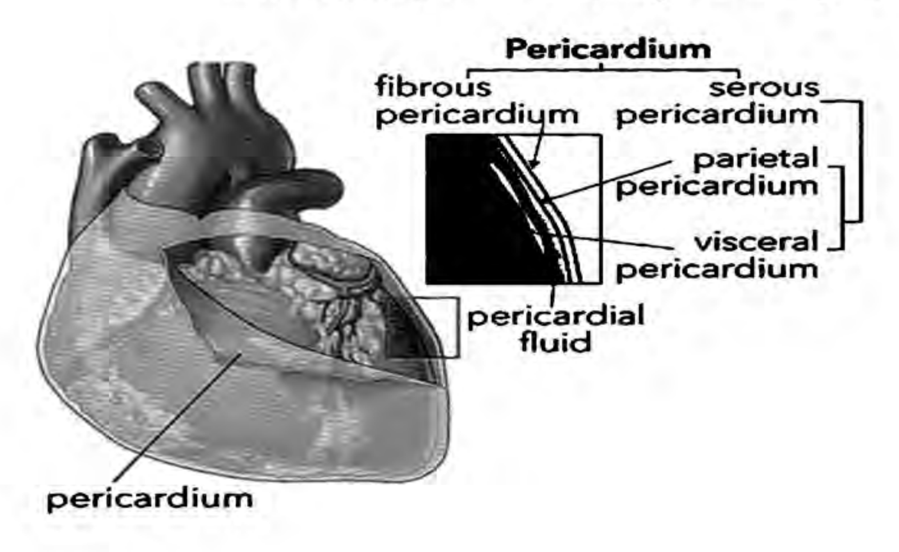
أمّا وجود هذا الغلاف فللوقاية.

وأمّا صفاقيّاً؛ فليحتمل مقاومة الآفات من غير أن يكون مفرط الصلابة فينكي في الرئة والقلب، لأنّه بينهما، وهما متحرّكان في انبساطهما إليه.

وأمّا متميّزاً عن القلب تميّزاً سلساً؛ فليقدر القلب على تمام الانبساط، ولا ينضغط منه عند الحاجة إلى زيادة الانبساط[1].



(١) ويسمى هذا الغلاف في الطب الحديث التامور :Pericardium

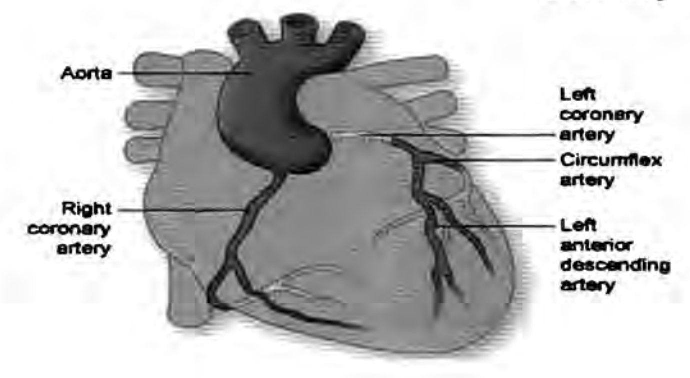


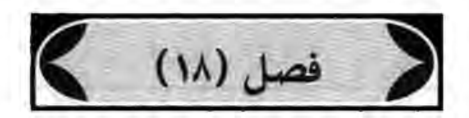
فصل (١٧)

ولمّا كان القلب محتاجاً إلى الغذاء مثل سائر الأعضاء، بل أكثر من سائر الأعضاء، لأنّه أسخن، وأدْوَم حركة منها؛ وجب أن يرِدَ إليه عرق من الكبد حاملاً للدم، وقد كان أخرج عرقاً عظيماً من حدبة الكبد إلى تجويفه الأيمن ليملأه دماً، فيصير فيه دماً حيوانيّاً، ويسري في الشرايين إلى جميع البدن، فلم يجعل اغتذاء القلب من هذا الدم، لأنّه هو الذي يجعل الدم حيوانيّاً، فمن المحال أن يكون محتاجاً إليه من حيث هو حيوانيّ، أي مكتسب لقوّة الحياة، فإذن يحتاج إليه من حيث هو دم مفرد، لأنّ هذا هو الذي يفيد معنى الاغتذاء فقط، فأنبَتَ من العرق الوارد [١٦/و/ج] من الكبد إلى التجويف الأيمن من القلب قبل أن يتّصل به شُعبةً، ولفّها على أصله من خارج، وفرّقها في جرمه ليسقيه دماً كبديّاً طبيعيّاً، وذلك أنّ جوهر القلب صلب قويّ، ومع ذلك مفرط الحرارة، وكثير التحلّل، فاحتاج إلى غذاء متين، [١٣/و/ن] فليس يصلح لها الدم الذي يتغيّر في تجويفه فيصير ذائباً لطيفاً خفيفاً بخاريّاً، بل هذا هو الذي يصلح للرئة، ولذلك صار أكثر غذاء الرئة من هذا الدم[١].

---

(١) سبق أن قلنا بأن ابن النفيس دحض النظرية التي كانت تقول بأن القلب تأتيه التروية من الدم في البطين، وأثبت أنها بعروق تنبت من الأبهر كما هو معروف في الطب الحديث، وهي الشرايين الإكليلية .Coronary arteries





فصل (١٨)

وجعل شعباً دقيقة من الأعصاب متّصلة بالغشاء الذي على القلب، منبثّة[١] فيه بالكلّيّة، ثمّ أدخل بعضها في جرمه وفرّقها فيه.

أمّا الأعصاب؛ فليحسّ المؤذي، فيهتاج لدفعه[٢]، لأنّ القوّة الدافعة إنّما تتحرّك لدفع المؤذي بحسب إحساس العضو بإيذائه، وبحسب تأذّيه به، إلّا أنّ الأذى والوجع يحلّان القوّة[٣]، فجعل الإحساس بالمؤذي للغشاء الذي هو وقايته، وجعل طرفاً من العصب الذي يحسّ بالأذى في الغشاء متّصلاً به ليشعر بحضور المؤذي، فتهتاج قوّته الدافعة لدفعه، فتحصل فائدة دفع الأذى من غير انحلال القوّة، ومن [١٦/ظ/ج] غير التألّم[٤].

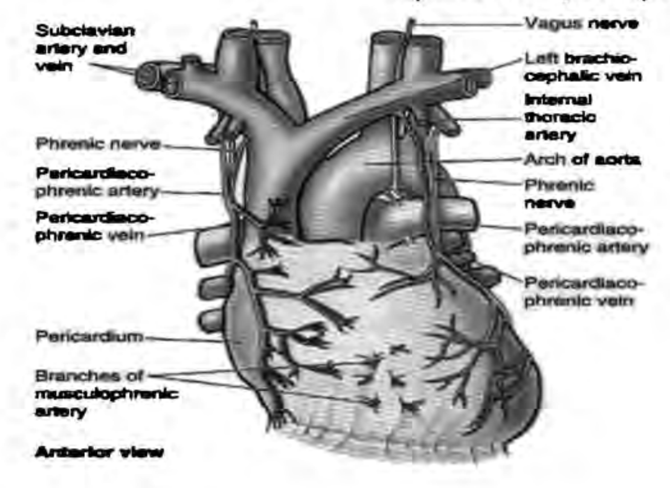
---

(١) منبتة (ن).

(٢) يكون ذلك بسبب إفراز مادة الأدرنالين Adrenalin التي من شأنها أن تزيد من ضربات القلب.

(٣) هذا يكون بسبب تنبيه العصب المبهم Vagus Nerve الذي من شأنه أن يبطئ القلب ويوسع الأوعية الدموية فيحصل الغشي.

(٤) وهذه صورة الأعصاب الحسية لغلاف القلب:



ثمّ جعل فائدة هذا العصب الواصل إلى جرمه مضعفاً، وجعل هذه الفائدة الثانية[١] أنفع وأفضل من الأولى، وذلك أنّ القلب لمّا كان مغذّياً ومعيناً للقوّة الحيوانيّة، وكانت هذه القوّة هي التي تنفعل الانفعالات النفسانيّة؛ كالغضب والسرور والحزن والخوف وغير ذلك، وكانت هذه الانفعالات حادثةً من أشياء سانحةٍ من خارج البدن، تؤثّر فيها على هذه الأنحاء، وكانت الحواسّ هي التي تدرك[٢] السوانح من خارج، فيعرف كلّ [١٣/ ظ/ ن] واحدٍ منها أنّه ممّا ينبغي أن يخاف، أو يشتاق إليه، أو يغضب عليه، أو يحزن له، أو يسرّ به، ثمّ تصل هذه الاختيارات إلى القلب، فينفعل الانفعالات التي تنبغي؛ فوجب أن يكون اتّصالٌ بين الدماغ الذي هو مبدأ الإحساسات والتمييز، وبين القلب الذي هو مبدأ الانفعالات بحسب ذلك، فجعل الشعبة الواصلة إلى جرم القلب من العصب مبثوثة[٣] في كلّيّته أكثر ممّا تحتاج إليه للإحساس بالمؤذي الخاصّ لغشائه[٤].

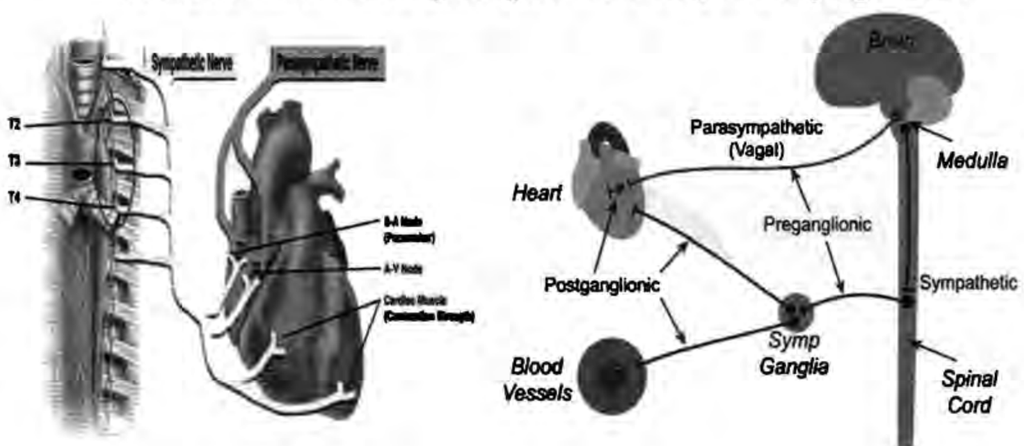
---

(١) الثانية: ساقطة (ن).

(٢) تدول (ج).

(٣) مثبوتة (ن).

(٤) وذلك يكون بالجملة العصبيّة الودّيّة Sympathetic، والجملة العصبية شبه الودّيّة Parasympathetic، وهذه الجملة العصبية للقلب Cardiac innervation:



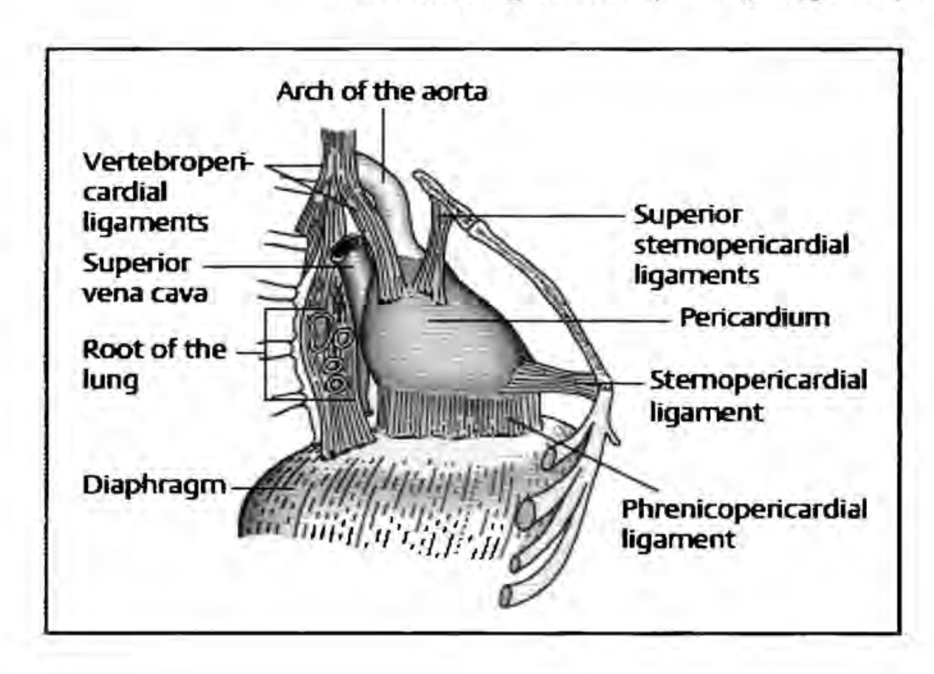
فصل (١٩)

ولمّا كان القلب قد نشأت منه رباطات وأغشية وشرايين كثيرة، وكانت هذه [١٧/و/ج] تقتضي أن تتّصل أطرافها بجوهرٍ صلب؛ كالعظم والغضروف، أو جوهر بين العظم والغضروف والعصب، جعل في قاعدة القلب جوهراً بين الغضروف والعصب، ليكون من جنس الرباطات والأغشية والشرايين، فتصلح أن تكون مبدأً ينشأ منه هذه الأشياء، وتتّصل رؤوسها وأطرافها به.

ثمّ جعل منفعة هذا الجوهر مضعّفةً بأنْ صار دعاماً للقلب، وماسكاً لأصله وجميع أجزائه، حتى لا يضطرب عند حركتي الانبساط والانقباض[١].

---

(١) وهذه صورة لأربطة القلب: Pericardial ligaments



فصل (٢٠)

ولمّا كانت قصبة الرئة آلة لدخول الهواء وخروجه في النفس، وآلة للتصويت؛ وجب بسبب هذين الغرضين أن تكون قصبة الرئة مجرىً واسعاً، مؤلّفاً من حِلَق غضاريف، مربوطاً بعضها ببعض برباط غشائي.

أمّا واسعاً؛ فلينفذ فيه [١٤/ و/ ن] في زمان قصير هواء كثير، مقدار الكفاية، خاصّة في أوقات الحاجة إلى شدّة التنفّس، فلا يكون البدن دائماً في حالة تشبّه بضيق النفَس.

وأمّا من جوهر غضروفيّ؛ فليكون مفتوحاً دائماً، فلا يحتاج إلى قوىً وآلاتٍ [١٧/ ظ/ ج] تفتحه دائماً، لأنّ الحاجة إلى التنفّس دائمة على الاتصال.

ثم لم يجعل هذا المجرى قطعة واحدة، لأنّه محتاج بسبب شدة التنفّس وضعفه، وشدّة التصويت وضعفه في الأحوال المختلفة إلى أن يصير أطول وأقصر، والجوهر الغضروفي لا يتمدّد، فجعله أقطاعاً بينها جوهر غشائي ليفيد ذلك معنى الصلابة، وهذا معنى التمدّد.

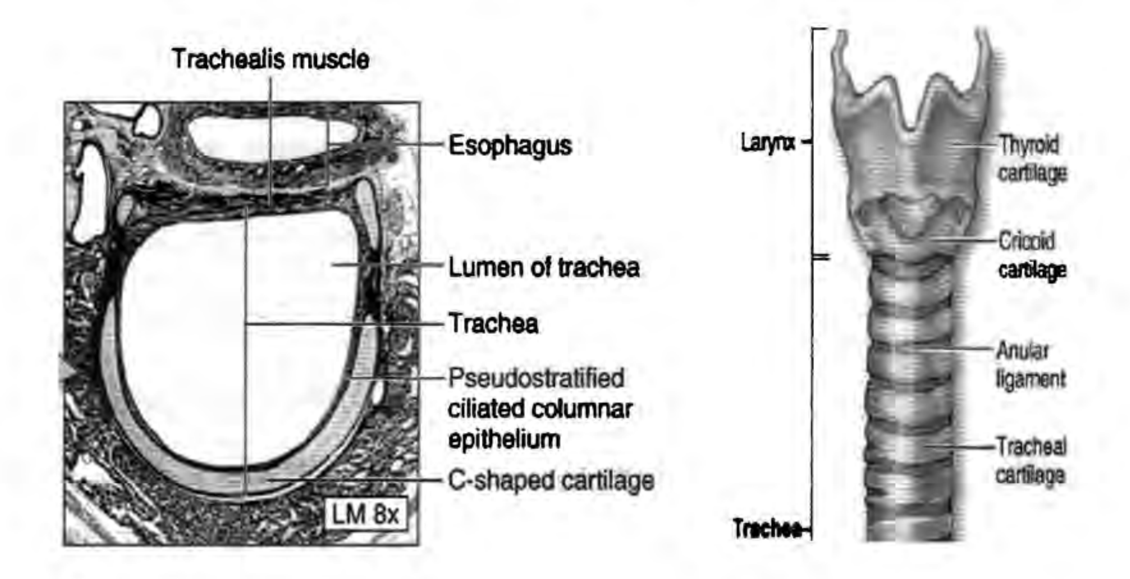
ثمّ لمّا كانت قصبة الرئة محتاجة إلى أن تتّسع في حال، وتضيق في حالٍ، كما تحتاج إلى أن تتمدّد وتتقلّص في الطول؛ لم يجعل حلقاتها تامّة، وإلّا لم تتمدّد في العرض، فجعل ثلاثة أرباع دائرة، وتمّم الباقي بالغشاء الواصل بين بعضها وبعض.

وجعل جوهر الحلقات غضروفيّاً دون الجوهر العظمي ـ وإن كان الجوهر العظمي أصلب من الجوهر الغضروفي، لأنّه لم يكن القصد فيه الحرز والوثاقة حتى يكون الأصلب أفضل، بل إنّما كان القصد فيه التماسك حتى يبقى مفتوحاً مع الموافقة في

الصوت، والجوهر الغضروفي أوفق في إحداث الصوت عند قرع الهواء به من الجوهر العظمي، لأنّه ليس بشديد [١٨/ و/ج] اللين فيندفع بالكلّية عن الهواء الذي يصادمه، [١٤/ ظ/ ن] ولا بشديد الصلابة فيدفع الهواء بالكلّيّة، لكن فيه لِين بمقدار ما يندفع به عن الهواء الذي يصادمه على نحوٍ يتمّم الصوت. ثمّ إنّ هذه الحلقات لو كانت عظماً لكانت تؤلم هذه الأشياء الغشائيّة التي بينها عندما كانت تتمدّد عنها وتنقبض إليها دائماً[١].

---

(١) إن ما ذكره المؤلف عن كون قصبة الرئة (وهي الرغامي (Trachea مؤلفة من غضاريف Tracheal cartilage بشكل حلقات غير كاملة يفصل بينها أغشية تسمى الأربطة الحلقية Anular ligament وذلك لأربعة فوائد وضعها رب العزة والجلالة؛ أولها تطاول الرغامي وقصرها أثناء التنفس بواسطة الأغشية بين الحلقات، والثانية توسع الرغامي وانقباضها حسب الحاجة بواسطة الربع الخلفي منها، وهو مؤلف من عضلة تسمى عضلة الرغامي Tracheal muscle. ثم ذكر الحكمة من كون الحلقات غضروفية وليس عظمية لسببين؛ أولهما أن اهتزازها أثناء التصويت يكون تجاوبه أفضل بكثير من أن تكون عظماً صلباً، وهذا مثبت في علم الصوت فكل الأشياء المصوتة تكون نصف صلبة، والأمر الثاني كيما تحدث الألم للأغشية الواصلة بينها فيما لو كانت عظمية عن الاهتزاز والحركة، جلّت عظمة الخالق.



وقصبة الرئة؛ وإن كانت آلة الصوت فليس يحصل بها الصوت التامّ، بل إنّما يحصل فيها الدويّ فقط، فأمّا الحنجرة؛ فيصير بها دويّ قصبة الرئة صوتاً حقيقيّاً، واللهاة يصير بها خروج الصوت مضبوطاً غير مرسل، والحنك ينمى[١] به الصوت كالحال في القبّة. واللسان والأسنان يتمّ بها الحروف، ويتمّ بهذه الأعضاء كلّها أشكال الحروف وأصناف الأصوات الثقيلة والحادّة، وأصناف النغم والألحان، وأصناف الهيئات الصوتيّة بحسب الانفعالات النفسانيّة، ومراتب الأصوات في الشدّة والضعف[٢].

ثمّ إنّ أكثر هذه الأعضاء؛ كالأسنان، واللهاة، واللسان، والحنك يتم بها منافع أُخَر بالقصد الأوّل، ويتمّ بها أمر الصوت على سبيل تضعيف [١٨/ ظ/ج] المنفعة[٣].

---

(١) النماء: الزيادة، نمى ينمي نمياً ونُميّاً ونماء؛ زاد وكثر. (لسان العرب).

(٢) إن ما ذكره المؤلف هنا من دور قصبة الرئة (الرغامي) في التصويت بأنه الدوي (الطنين) فذلك مثبت فيزيائياً في أن الحركة الاهتزازية عندما تأتيها القوة التالية في وقت ذروة أو بطن الاهتزاز يحصل حادثة الطنين بحيث يكون الاهتزاز في أشده. أمّا ذكره لدور الحنجرة في التصويت الحقيقي فهو تقطيع الهواء بحركة الحبال الصوتية. أما دور اللهاة فيقصد شراع الحنك الرخو كله Soft palate وليس اللهاة فقط، وذلك في خروج الصوت سليماً بدون خنّة، وكثيراً ما تقطع اللهاة لوحدها دون تأثير على الصوت. أما **قبة الحنك** الصلبة Hard palate فقد حدد دورها المؤلف بنماء الصوت وازدياده كما الحال في المحاريب والقباب التي تنمي الصوت وتزيده.

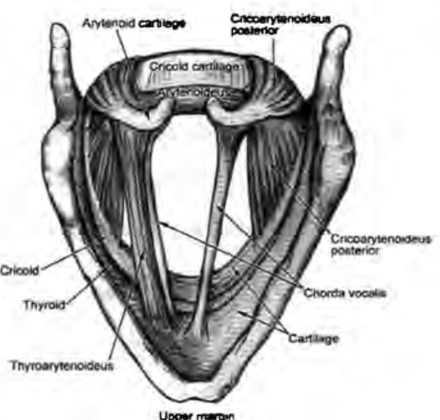
(٣) لإبراهيم القليوبي فصل في كتاب (نصيحة المحب في ذم التكسب بالطب) يتحدث فيه عن أسرار الخلق، ومنها الحنجرة فيقول:

وأمّا ما هو أدقّ من هذه الأسرار؛ مثل أنّ الطبيعة عملت (بأمر الله) من النُّغم المختلفة من الحدّة والثقل ببخش واحد في الحنجرة، يضيّقه ويوسّعه بانضمام **الطرجهاري إلى الدرقي**، والدرقي إلى الذي **لا اسم له** تارة، وتباعُدُهما أخرى، ما لا توفّيه الأبخاش الكثيرة في الآلات =

. . . .

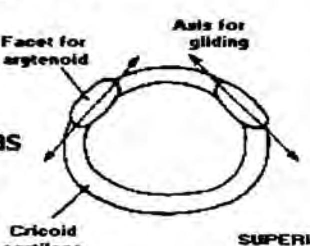
= المصنوعة، ولا الأوتار الكثيرة، وكيف يؤلّف النُّغم المحتاج إليها من غير رويّةٍ، وفي زمان خفيّ عن الحسّ. (فسبحان من أبدع الكون وأحسن كل شيء خلقه).

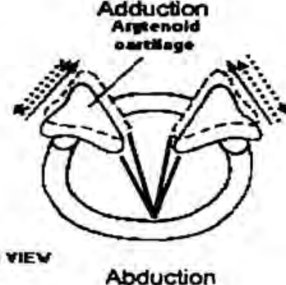
وغضروفا الحنجرة الطرجهاري Arytenoid، والدرقي Thyroid cartilage، واللا اسم له هو العظم اللامي Hyoid bone. هذا الانضمام والتباعد في الغضاريف ما من شأنه أن يشد الحبال الصوتية أو يرخيها فيغير التواتر وهو عدد الهزات في الثانية Hetrz، والتي تغير النغمة، تماماً كما يفعل في أوتار العود وغيره من الآلات الموسيقية الوترية. على هذا الشكل. وينظر الفصل (٢٥).



Cricoarytenoid joint

Gliding movement:
- Up & In
- Down & Out
- Use vocal process as reference
- Thyroid not shown





SUPERIOR VIEW

Abduction





فصل (٢١)

وكما أنّه جعل قصبة الرئة حلقات غير تامّة الاستدارة، يصِلُ بين أطرافها وبين بعضها وبعضٍ جوهرٌ غشائي ليربطها، وليمكّنها أن تطول وتقصر، وتتّسع وتضيق .**أمّا** الطول والسعة فعندما تمتلئ من الهواء النافذ فيها، **وأمّا** القصر والضيق [١٥/و/ن] فعندما تسترخي وتنقبض في الوقفات التي بين جزئي التنفّس، لذلك جعل الجانب الغشائي من هذه الحلقات ملاقياً للمري، لأنّ ذلك موافق لهما جميعاً.

أمّا لقصبة الرئة، فلتكون الأجزاء الصلبة الغضروفية المحتملة للآفات موضوعة فيما يلي خارج البدن، فيقاوم ما يلاقيها من خارج من الآفات، وتكون الأجزاء الغشائيّة الليّنة المتألّمة المنفعلة بسهولة موضوعة من داخل، حيث لا يصادمها شيء من الآفات الخارجة.

وأمّا المري فليكون ما يلاقيه جوهراً غشائيّاً ليّناً، لا جوهراً غضروفيّاً صلباً، فلا ينكى فيه متى تمدّد واتّسع هو عند مرور الغذاء فيه.

ثمّ لمّا كان كلّ واحد من المري وقصبة الرئة ممّا يتّسع مرّة ويضيق مرّة؛ جعل المسافة التي فيها يتّسع ويضيق [١٩/و/ج] كلّ واحد منهما مشتَركة بينهما، ليكون قد

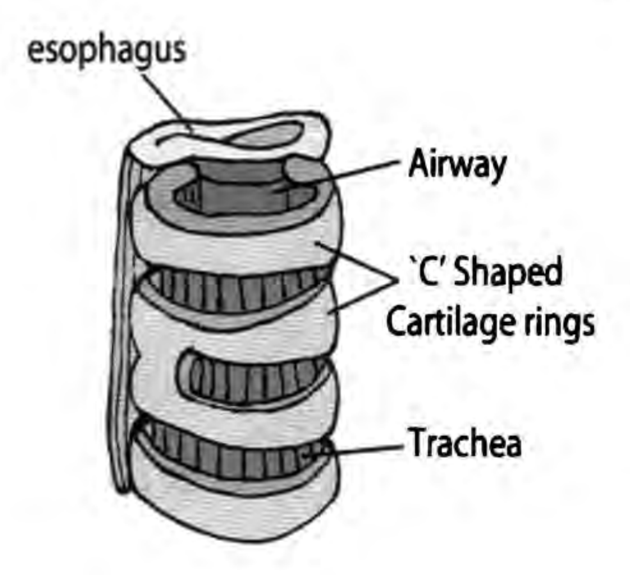
استعمل آلة واحدة في منفعتين، ولئلا يكون كلّ واحد منهما يلاقي الآخر بحدبَتِه[١]، بل بجزء كبير منها، فيكون كلّ واحد منهما كالمحفوظ بالآخر[٢].

ثمّ لمّا جعل المسافة التي فيها يتّسع ويضيق كلّ واحد منهما مشتركة بينهما؛ خالف بين وقت اتساع كلّ واحد منهما وبين وقت ضيقه، فجعل ابتلاع المري الطعام والشراب حين لا تجذب قصبة الرئة الهواء[٣]، ليكون الغشاء الواصل بين أطراف حلقاتها مسترخياً، فيندفع عن المري عند اتّساعه. وجعل اجتذاب قصبة الرئة الهواء حين لا يزدرد المري الغذاء، ليكون مسترخياً فيندفع عن قصبة الرئة عند اتساعها، فتكون مسافة [١٥/ظ/ن] واحدة يستعملها كلّ منهما حين لا يستعملها الآخر، ويخليها له حين يكون أحوج إلى استعمالها منه.

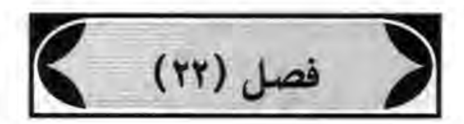
---

(١) بالأصل بحديته، ولعل الأصح ما أثبتناه.

(٢) على هذا الشكل:



(٣) أي أنه وقت ابتلاع الطعام يتوقّف التنفّس، وبالعكس حين التنفّس يتوقّف الابتلاع.



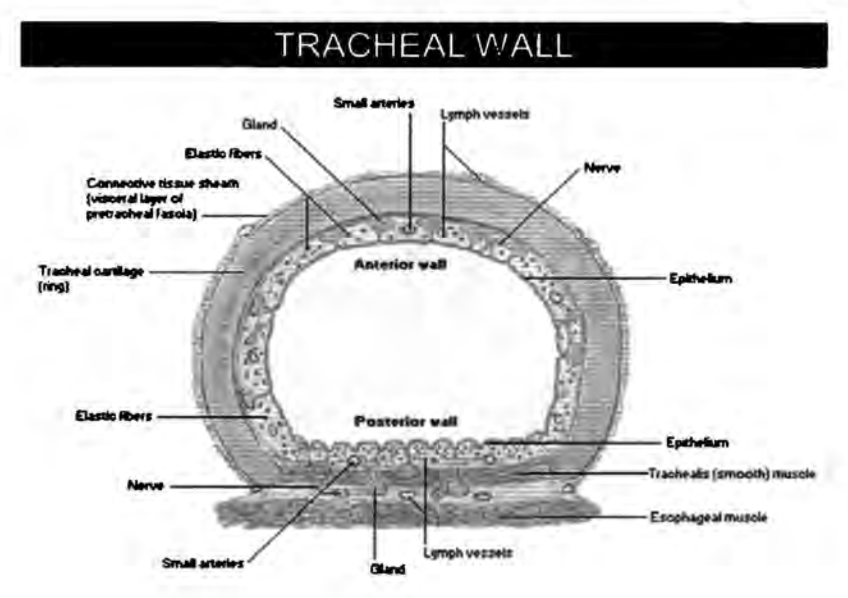
وجعل الغشاء الواصل بين أطراف حلقات قصبة الرئة وبين بعض الحلقات وبعض غشاءً واحداً، ملبساً على الحلقات كلّها من داخل[1].

أمّا وحداً؛ فلتصير جميع قصبة الرئة من جهة هذا الغشاء قطعة واحدة، إذ كانت من جهة حلقاتها أقطاعاً كثيرة، فتحتاج [١٩/ظ/ج] إلى رباطات تجمعها وتجمع أجزاء الغشاء، وتربط بعضها ببعض.

فأمّا ملبّساً على الحلقات من داخل؛ فلتكون وقاية لها من داخل، كما أنّها من

---

(١) وهو عبارة عن ألياف مطاطية Elastic bers، ومن الخارج أيضاً يوجد غلاف آخر مؤلف من غشاء ضام يسمى الصفاق أمام الرغامي (Visceral layer of prevertebral fascia)، على هذا الشكل:



خارج مستورة بأعضاء أُخَر، ولئلّا يؤثّر فيها ما ينزل فيها من هواءٍ بارد جدّاً، أو الغبار أو الدخان المختلط بالهواء المستنشق، أو ما يقع في قصبة الرئة ـ على سبيل النادر ـ من شيء غذائي له كيفيّة حادّة، أو ما ينزل من الرأس من خِلط حادٍّ لذّاع، أو يرتقي بالسعال من مِدّة[1] أو خلط لذّاع، فإنّ هذه الأشياء إن كانت تلاقي قصبة الرئة لكانت تؤلمها باللذع والجرد، والغضروف متى ناله جرد لم يبرأ البتّة[2]. وهذا الغشاء وقايتها من هذه الأحداث.

ثمّ جعل هذا الغشاء رقيقاً صفيقاً، معتدل اليبس؛ **أمّا** رقيقاً، فلئلا يضيق به سعة القصبة، **وأمّا** صفيقاً فليمنع الرطوبة التي تلاقيه صاعداً ونازلاً من أن تنفذ فيه وتصل إلى الغضاريف، ولئلا يتشرّب بتخلخله الرطوبات التي تنزل أو تصعد [١٦/ و/ ن] فيه، فيكون في الصوت أبداً بحوحة شديدة .**فأمّا** معتدل اليبس؛ فلئلا يفسد الصوت، لأنّ إفراط اليبس على الحَنجرة وقصبة الرئة يجعل [٢٠/ و/ ج] الصوت رديئاً ـ كما يعرض في الحمّيات المحرقة.



(١) المِدّة بالكسر: هي القيح. (اصطلاحات الطب القديم).

(٢) ومن المعلوم في الطب الحديث أن الغضروف إذا أصيب بحالة التهابية شديدة مما أدى إلى تقيحه فنهايته التليف لا محال، والله أعلم.

فصل (٢٣)

ولمّا كان من الواجب أن يكون جذب القلب الهواء بالانبساط لا من خارج، بل من داخل، من عضو قد جذب الهواء الكثير بالقوة الاختياريّة، وخزنه في تجاويفه، وكانت هذه التجاويف في قصبة الرئة التي هي مدخل الهواء إلى داخل؛ وجب أن تكون قصبة الرئة منقسمة إلى أقسام كثيرة، ليحصل من جهة كثرة أقسامها تجاويف تَسَعُ هواءً كثيراً، فتكون خزانة كافية لمادّة الروح؛ فقَسَم قصبة الرئة ـ إذا تجاوزت التَّرقوة وأفضت إلى فضاء الصدر إلى قسمين، في يمين الصدر ويساره، وكذلك كلّ قسم من هذين إلى قسمين، وكلّ واحد من هذه إلى أقسام مختلفة على حسب انقسام الأوراد والشرايين فيه[١].

وجعل لهذه القصبات منافذ إلى الشرايين ليدخل فيها الهواء من الرئة إلى الشرايين

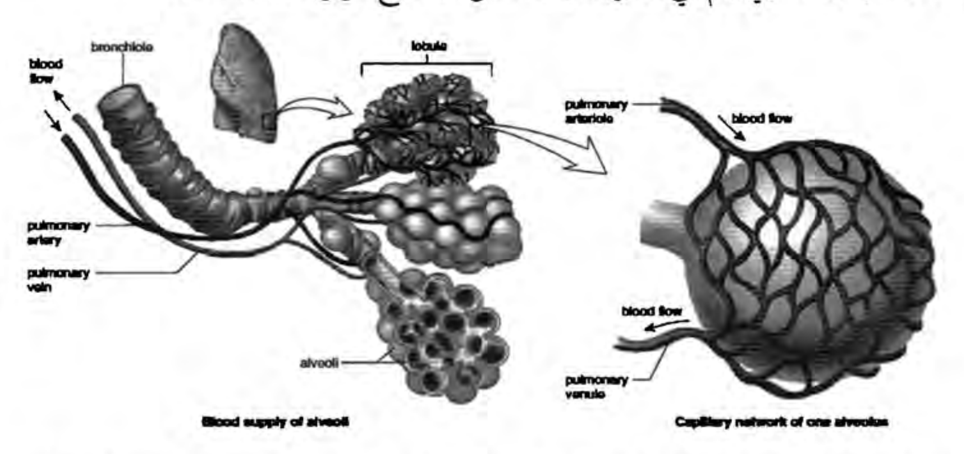
(١) هذا التقسيم في الطب الحديث هو القصبة اليمنى واليسرى Right and left bronchus، ثم كل قصبة تتفرع إلى قصيبات Bronchioles تنتهي بالحويصلات الرئوية Pulmonary vesicles. وتسمى مجموعها الشجرة القصبية Bronchial tree.



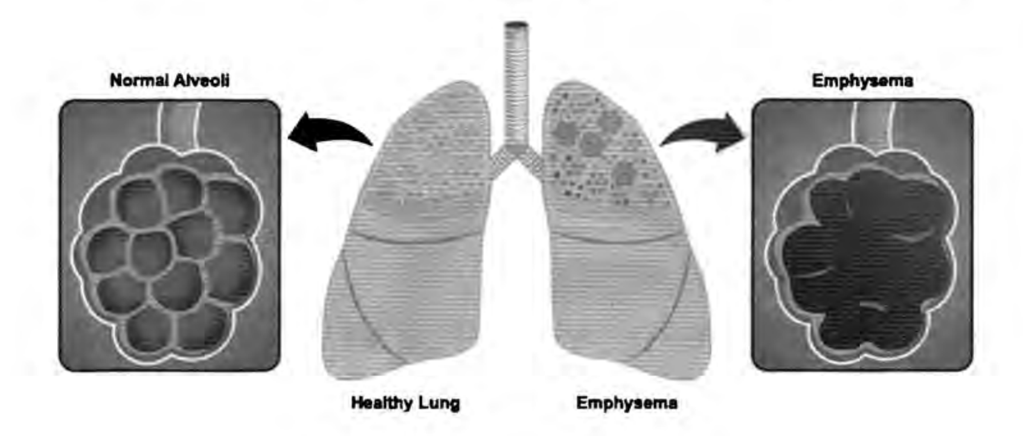
عند انبساط القلب، ويندفع فيها الدخان عند انقباضه[١]، وذلك أنّ الهواء لو كان يصل من قصبات الرئة إلى القلب من دون توسّط الشرايين لكان يدخل في هذه القصبات عند انقباض [٢٠/ظ/ج] القلب دم مع الدخان كما يدخل الآن في الشرايين التي في الرئة، فكان البدن أبداً بالطبع في الحالة التي عارضةٌ أحياناً على سبيل المرض عندما تتّسع [١٦/ظ/ن] أفواه الشرايين المفتوحة إلى قصبات الرئة[٢]، فيجري إليها الدم فيحدث لذلك سعال ونفث الدم.

---

(١) هذا التبادل الغازي يتم في الحويصلات ضمن الأسناخ الرئوية :Alveoli



(٢) لعلّ الحالة هنا تقابل المرض المسمى في الطب الحديث انتفاخ الرئة :Emphysema



وجعل القصبات من حلقات ناقصة قد تمّمها برباط غشائي، ووصل به بعضها ببعض، ولبسه عليها من داخل كالحال في قصبة الرئة، وذلك ليمكنها أن تطول وتقصر، وتتّسع وتضيق بحسب أجزاء التنفّس وأحواله وأعراضه.

وهذه القصبات هي خزانة الهواء للقلب، والشريانات المتّصلة من القلب بها المفضية إليها؛ هي آلات لتناول القلب الهواء منها، وقصبة الرئة هي مدخل الهواء ومجراه إليها.



فصل (٢٤)

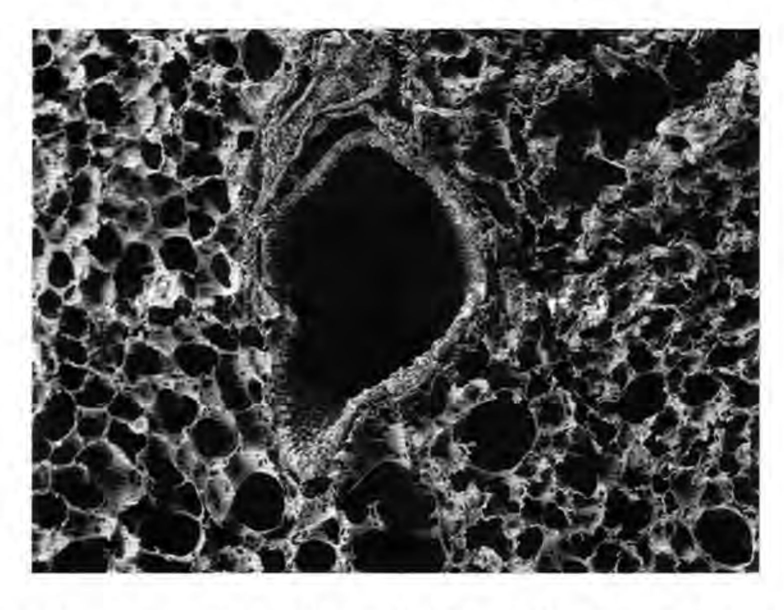
ولمّا كان من الواجب أن يكون العضو الذي منه يجتذب القلب الهواء ليس إنّما يخزنه ويحويه فقط، بل ويغيّره قبل وصوله إلى القلب على نحو يوافق القلب، ويسهّل تكوين الروح منه؛ جعل فيما بين هذه القصبات التي هي خزانة الهواء جوهر الرئة، وهو هوائيّ خفيف، [٢١/و/ج] وطبيعته حفظ جوهر الهواء المحصور في القصبات، وإنضاجه وإعداده على نحو يوافق القلب، ويصلح لأن يتكوّن منه الروح، كما أنّ جوهر الكبد ينضج الكيلوس المحصور في العروق المبثوثة فيها، ويجعله دماً.

ثمّ جعل جرم الرئة على سبيل تضعيف المنفعة كالحشو للقصبات والشرايين والأوراد التي فيها تملأ الفُرَج التي بينها، وتدعمها وتمسكها على أوضاعها، ثمّ لم يجعل جرم الرئة على سبيل تضعيف المنفعة متّصل الأجزاء، بل جعله مقسوماً [١٧/و/ن] إلى شُعَبٍ وأطراف، يحوي كلّ واحد منها جملة من القصبات، وذلك لئلّا يكون موجوداً في المواضع التي ليس فيها شيء من القصبات لأنّه موجود بسببها، وليسهل انقباضه وانبساطه، لأنّ الشيء المشقوق المقسوم أسرع انقباضاً وانبساطاً من المتّصل الأجزاء، لأنّ المشقوق ينبسط في الفُرَج التي فيما بين

أقسامه وينقبض إليها، والمتّصل يحتاج أن ينبسط في نفْسه، وينقبض إلى نفْسه[١].

ثمّ جعل انقسام الرئة وشُعبها أن تملأ فضاء الصدر، وتكتنف[٢] القلب، ومقدارها دون المقدار الذي يملأ [٢١/ظ/ج] الصدر ويكتنف القلب من جميع الجهات، فلو كان جرمها بالمقدار الذي يملأ فضاء الصدر ويكتنف القلب من جميع الجهات؛ لكان كثيراً مع خفّتها، وكان يصعب على القوّة الاختياريّة تحريكها، فجعلها خفيفة، ومقدار الكفاية في نضج الهواء، وفي احتواء القصبات والشرايين، وإمساكها على أوضاعها، ولم يجعل منافعها الأُخر؛ وهي أن تملأ فضاء الصدر

(١) وعلى هذا الشكل يكون النسيج الرئوي:



(٢) وتكشف (ج). وكذلك كل كلمة (تكتنف) هي (تكشف) في هذه الفقرة من نسخة (ج).

وتكتنف القلب من جهة الزيادة في مقدارها الواجب لها، بل في تفريق جرمها وتشعيبها، لئلّا يوجد فيها فضل، ويحصل منها منفعة الفضل(١).

ثمّ جعل أكثر غذاء الرئة من الشرايين التي فيه(٢) لمناسبته القلب والروح، ثمّ تمّم اغتذاءه من دم الأوراد، لأنّ القوّة الغاذية في هذا. فصارت الرئة مع سائر آلات التنفّس تتحرّك انقباضاً [١٧/ ظ/ ن] وانبساطاً بالقوّة الاختيارية، وصار القلب يتحرّك انبساطاً وانقباضاً بالقوّة الطبيعيّة التي فيه(٣).

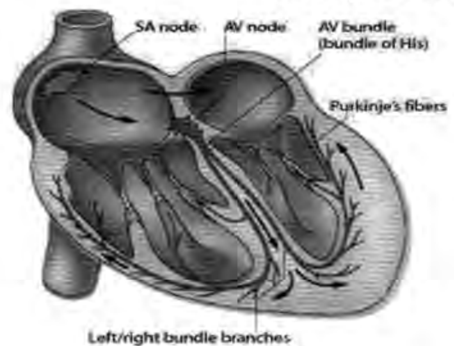
---

(١) الفضل: الفصل (ن). وهذا شكل اشتمال الرئة على القلب:



(٢) الكلام هنا هنا على جرم الرئة.

(٣) القوّة الاختيارية: يقصد بها إمكانية التحكّم بها، أي أن الإنسان يستطيع أن يتحكم بحركات التنفّس. بينما القلب يتحرّك بالقوّة الطبيعية التي فيه، ولا يستطيع الإنسان أن يتحكّم بها، وهذه القوّة التي فيه منشؤها ألياف تسمّى ألياف بوركنجي **Purkinje** تتحكّم فيها العقد العصبية **A-V, SA node**.



ويتمّ بآلات التنفّس جذب الهواء من خارج إلى داخل، وخزنه وإعداده، وإخراج ما يحترق فيه أو في القلب. ويتمّ بالقلب جذب الهواء النضيج من آلات التنفّس والترويح به [٢٢/ و/ج] عن حرارة نفسه، وتكوينه روحاً حيوانيّاً، وإفادته قوّة الحياة والحرارة الغريزيّة، وإرساله في الشرايين إلى جميع البدن، ودفع ما احترق، أو في الشرايين إلى الرئة ليخرجه مع ما احترق فيها إلى خارج.

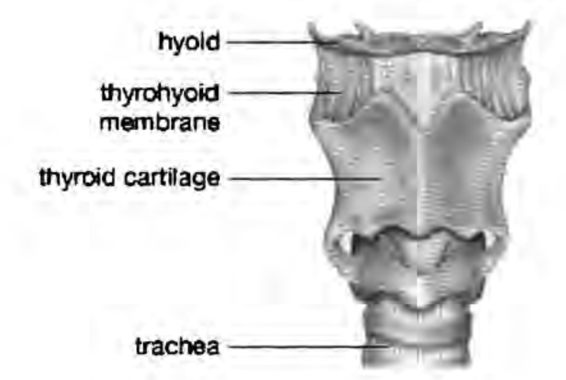
  

فصل (٢٥)

ولمّا جعل قصبة الرئة على سبيل تضعيف المنفعة ـ آلة للصوت ؛ تمّم أمر الصوت بآلة مخصوصة وهي الحنجرة ، فجعلها غضروفيّة ، لأنّ الغضروف أوفق أعضاء البدن في إحداث الصوت عند قرع الهواء إيّاه ، ولو كان ألْيَن من الغضروف ؛ كاللحم وغيره ، لكانت ـ مع ما لا ينفع في الصوت ـ تضرّ بالتنفّس ، لأنّ أجزاءها كانت تقع بعضها على بعض وهي مدخل النفَس ، فكان ينقطع التنفّس ، ولو كانت أصلب من الغضروف ؛ كالعظم ، لكانت تحتاج إلى عضلٍ كبار تحرّكها ، وكان يحدث في الموضع وخز وضيق ، وكانت تضرّ بالتنفّس ، وكانت تؤلم المري بصلابتها ، والحنك واللسان بثقلها ورسوبها ، وكان يخاف عليها الانكسار لبروزها إلى خارج ، لأنّ جوهر العظام صلب غير منقاد للانعطاف والاندفاع ، [١٨/ و/ ن] فهو منفعل [٢٢/ ظ/ ج] عمّا يصادمه انفعال انكسار ، والغضروف يدافع ما هو ألْيَن منه لصلابته ، وينعطف عمّا هو أصلب منه فلا ينكسر[١].

---

(١) لعل من قائل يقول: إن من بين أعضاء الحنجرة العظم اللامي Hyoid bone، وهذا ليس بغضروف، أقول: صحيح هذا العظم الوحيد في الحنجرة، ولكنه غير متحرك، وإنما هو الجسر الذي تتعلّق الحنجرة عليه، وإن لم يكن لثقلَ استناد الحنجرة على قصبة الرئة (الرغامي). جلّت عظمة الخالق.

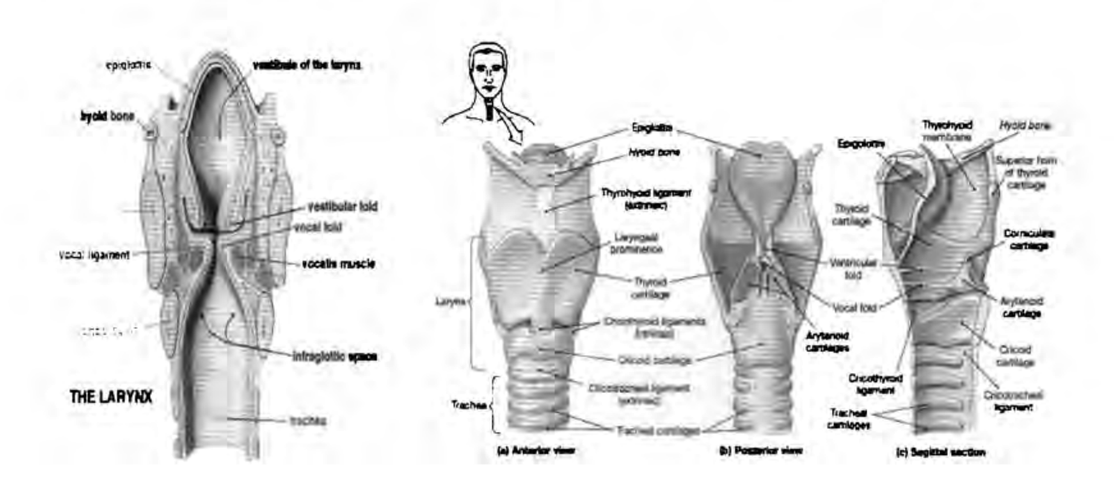


ولمّا كانت الحَنجرة محتاجة إلى أن تتحرّك انبساطاً وانقباضاً، وانطباقاً وانفتاحاً، جعلها ثلاثة غضاريف مختلفة المقادير والأشكال والأوضاع لتتمّ هذه الحركات الأربع. ثمّ جعل في الحنجرة عضلات كثيرة، يتمّ بأكثرها هذه الحركات الأربع، وبأقلّها جميع الغضاريف ورُبُطَها، وحبْس النفَس بقوّة، وشدّة الصياح.

وجعل شكل الحنجرة شبيهاً بلسان المزمار، أسفلها واسع، وتضيق أوّلاً فأوّلاً، حتّى يبلغ فمها، ثمّ يعود فيتّسع أوّلاً فأوّلاً، لأنّ هذا الشكل أوفق الأشكال في إحداث الصوت[1].

ثمّ جعل فيها رطوبة لزجة دهنيّة؛ أمّا رطوبة، فلتبلّها دائماً، فإنّ الصوت لا يحدث إلّا بهذه الرطوبة، كالحال في المزمار، ولذلك صارت الحنجرة متى جفّت من هذه الرطوبة في الحمّى المحرقة، أو في الحرّ الشديد، لم يكن الكلام إلى أن يترطّب

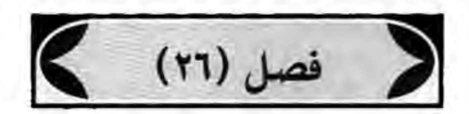
(١) وهذه المناطق الثلاث تسمى في الطب الحديث منطقة ما فوق المزمار **Epiglottis**، ومنطقة المزمار **Glottic region**، وتحت المزمار **Hypoglottis**. على هذا الشكل:



ويبتلّ .**وأمّا** لزجة؛ فلئلّا تسيل عن الموضع بسهولة، بل تكون ملتصقة به .**وأمّا** دهنيّة؛ [٢٣/و/ج] فلتعِين في سلامة حركات أجزاء الحنجرة، ولئلّا تستحيل إلى البخار فيجفّ الموضع[١].



(١) أقول: لعل هذه الرطوبة اللزجة الدهنية هي من أهم ما يوقي الحنجرة من الأمراض المزمنة فيها وخاصة سرطان الحنجرة، حيث تحدث إذا زالت هذه الرطوبة بأسباب حرارية مجففة وعلى رأسها الدخان وأخص به دخان التبغ الشائع في العصر الحديث.

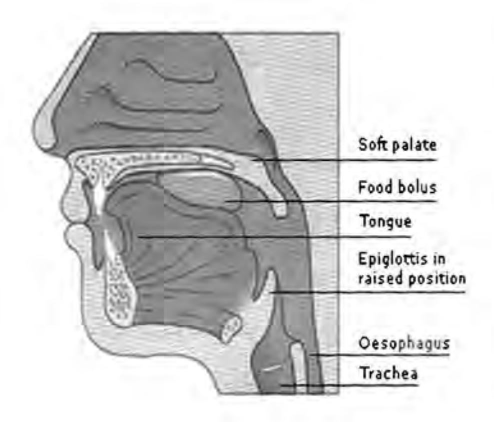


فصل (٢٦)

وجعل على فم الحنجرة غطاء يقوم منتصباً عليه عند التنفّس، ويسقط عليه عند مرور الغذاء عليه، فلا يقع منه شيء في قصبة الرئة فيحدث الاختناق، وجعل هذا الغطاء غضروفيّاً [١٨/ ظ/ ن] ليطيع في الانتصاب بنفسه، وفي السقوط عندما يصادمه الغذاء النافذ إلى المري، وجعل أصلَه نحو اللسان وانطباقه إلى جهة المري ليكون مهيأً للاندفاع ممّا يصادمه من الغذاء، وأحد غضاريف الحنجرة يفعل بعض فعل هذا الغطاء في أن يطبق فم الحنجرة من جهة المري إلى جهة اللسان عند صعود شيء من المري بالقيء ومروره في أقصى الفم إلى خارج، فصار مجرى قصبة الرئة محفوظاً بهذين الغطائين عن وقوع شيء من الطعام والشراب فيه، وعن حدوث الشرَق والسعال دائماً، وليس ينزل فيه شيء من الموضع الواسع الذي هو مجرى الهواء[1].

---

(١) أقول: إن عملية إغلاق الحنجرة عند البلع تتم بثلاث آليات؛ أولاهما ارتفاع الحنجرة للأعلى لتلاقي لسان المزمار وقاعدة اللسان، والثانية أنّ قاعدة اللسان تدفع لسان المزمار نحو الحنجرة فيتم بذلك الإغلاق، والثالثة هي إغلاق المزمار كاملاً بتقارب الحبلين الصوتيين. وكذا الأمر أيضاً في حالة القيء.

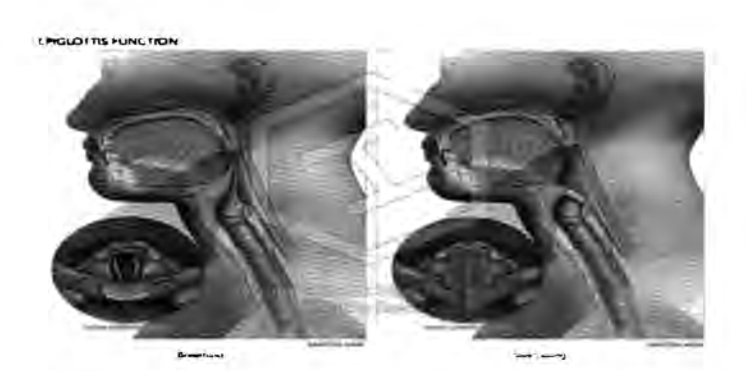




وأمّا حوالي هذا الموضع؛ حيث الغشاء الملبس داخل قصبة الرئة؛ فقد يسيل فيها رطوبات رقيقة ليّنة، [٢٣/ظ/ج] وليس يضرّها ذلك، بل ينفعها، لأنّها تضرّ بالتنفّس ومع ذلك تبلّ مجاري التنفّس فتعينها في إتمام فعلها.

ثمّ إنّ هذا الغطاء[١] ينفع على سبيل تضعيف المنفعة في أنّه عند انتصابه وقت التنفّس يكسر عنف الهواء الداخل بالنفس، ويفرّق أجزاءه، ويليّن كيفيّته، ويلتصق به غبار إن كان مختلطاً به، ويمنع النوازل من الرأس في ثقبيّ الحنك عن النزول في قصبة الرئة، فيحفظ عن كثير من السعال وقروح الرئة[٢].





(١) عودة الحديث هنا عن لسان المزمار .Epiglottis

(٢) إن أغلب كتب الطب الحديث تذكر أن العمل الرئيسي للسان المزمار هو الانتصاب عند التنفس، وإغلاق الحنجرة عند البلع. أمّا ما ذكره المؤلف هنا من تخفيف قوة الهواء النازل إلى القصبة وتليينه وتفريق أجزائه وتنقيته، فهي وظائف إضافية تستحق الوقوف عندها، وهي مكملة لوظيفة الأنف في كل ما ذكر من التليين والتلطيف والتنقية والتدفئة للهواء المستنشق. هذا فضلاً عما ذكره المؤلف من منع نزول المواد من البلعوم الأنفي إلى الحنجرة والقصبات. جلّت عظمة الله ما ألطفه بخلقه.

فصل (٢٧)

ولأنّ تجويف الصدر كان محتاجاً إلى أن يبقى مفتوحاً لا ينطبق، ليتمكّن فيه القلب والرئة من غير ضغط، وليمكّنهما الانبساط [١٩/و/ن] والانقباض، فإنّ هذين لا يتمّان إلّا بالفضاء؛ وجب أن يكون المحيط بالرئة وقصبتها وبالقلب تجويف مبنيّ من عظام، ليكون متماسكاً باقياً على شكله، لا ينطبق ولا يجتمع، وليكون على سبيل تضعيف المنفعة جُنّةً عن الآفات الصادمة من خارج، ومانعاً أن يتحلّل الروح والحرارة الغريزيّة.

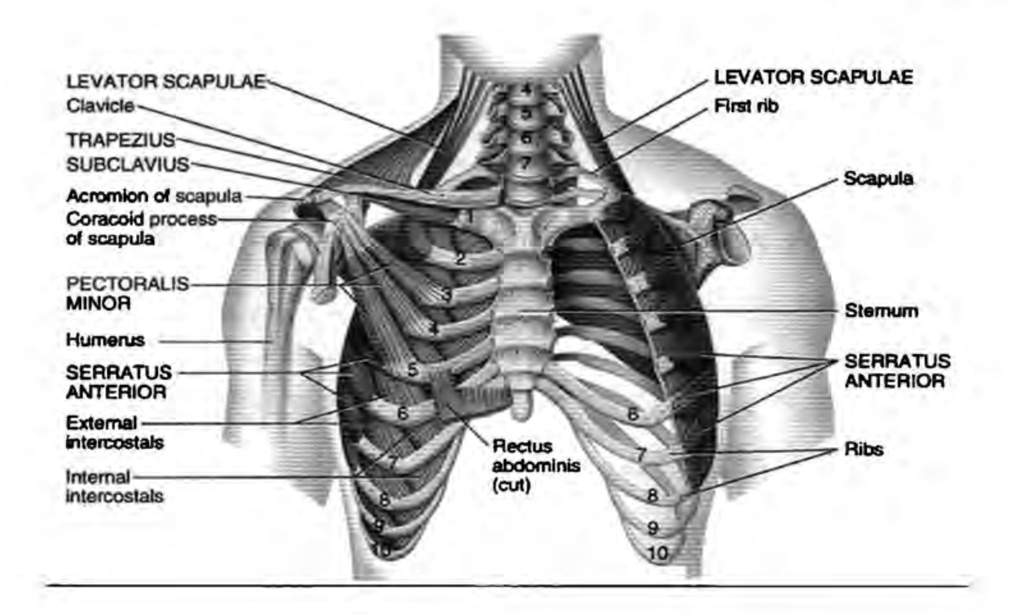
ثمّ لمّا احتيج أن يكون لهذا التجويف الحاوي للقلب والرئة حركةُ انبساطٍ وانقباض؛ لم يكفِ أن يكون من عظام [٢٤/و/ج] فقط، لأنّ الحركات تتمّ بالعضلات؛ فكما أنّه حيث احتاج الدماغ إلى تجويفٍ صلب يحويه ويحفظه من دون حركة، جعل التجويف الحاوي له من عظام فقط، من غير أن يتخللها عضلات تدفعها وتحرّكها. وحيث احتيج للمعدة والأمعاء والمثانة إلى تجويف يحويها مع حركة منها ومن الحاوي لها؛ جعل التجويف الحاوي لها عضلات تندفع عنها عندما تمتلئ، وتدفعها عندما تعصرها لإخراج الفضولات. كذلك حيث احتاج القلب والرئة إلى تجويف صلب ليبقى التجويف على حاله فلا ينطبق، وإلى حركة لهذا التجويف انقباضاً وانبساطاً؛ جعل هذا التجويف مبنيّاً من عظام وعضلات لتحصل الفائدتان جميعاً.

ثمّ لم يجعل العظام المحيطة بفضاء الصدر متّصلة، وإلّا لم تنبسط ولم تنقبض،

بل جعلها أقطاعاً كثيرة، ويتخللها عضلات [١٩/ظ/ن] تحرّكها، وهذه العظام هي الأضلاع، ولتكون على سبيل تضعيف المنفعة أخف على القوّة، وحتى إذا أصاب بعضها آفة من كسر أو رضّ لم يفسد الكل بفساد البعض، وجعل أصولها مغروسة في الفقارات حتّى تواتي للانبساط [٢٤/ظ/ج] والانقباض، لا بأن تتمدّد وتتقلّص في أنفسها، بل بأن تتحرّك إلى داخل وإلى خارج، وجعل رؤوسها غضروفيّة لتنثني وتنعطف عمّا يصادمها من خارج، ولا تتفتّت ولا تتكسر[١].



(١) وهذه الأضلاع وأقطاعها وغضاريفها:



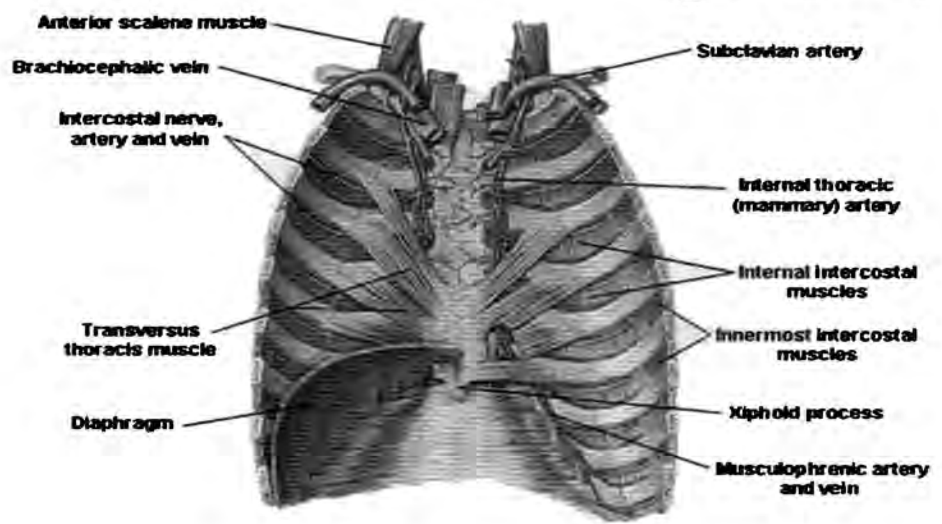
فصل (٢٨)

وجعل العضلات الموضوعة فيما بينها غير ممدودة شظاياها بالطول من الفقار القس[١]، بل ممدودة بالوراب من ضلع إلى ضلع، مضعفة مخالفة؛ أعني أنّ وضع الشظايا الموربة للعضل الذي من خارج مقاطع لوضع الشظايا الموربة للعضل التي من داخل، فالعضلات التي من داخل تبسط الصدر، وذلك بأن تحرّك العضلات وما عليها خارجاً إلى جهة خارج، والعضلات التي من خارج تقبض الصدر بأن تحرّك الأضلاع وما عليها داخلاً إلى جهة داخل، ومنشأ هذه الحركة هو وسط الحجاب، فإنّه يتحرّك من وسطه إلى محيطه حركة انبساط واتّساع، فتتحرّك العضلات الداخلة من الأضلاع إلى خارج فينبسط الصدر كلّه، ثمّ تتحرّك من محيطه [٢٥/ و/ ج، ٢٠/ و/ ن] إلى وسطه حركة انقباض وتضايق، فتتحرّك العضلات الخارجة من الأضلاع إلى داخل فينقبض الصدر كلّه[٢].

---

(١) هو عظم القصّ. Sternum.

(٢) وهذه عضلات الأضلاع:



ثمّ له على تضعيف المنفعة معونةُ إخراج الفضول اليابسة من الأمعاء، كما أنّ لعضلات البطن على سبيل تضعيف المنفعة معونةً في النفَس وحبس النفَس ورفع الصوت(١).

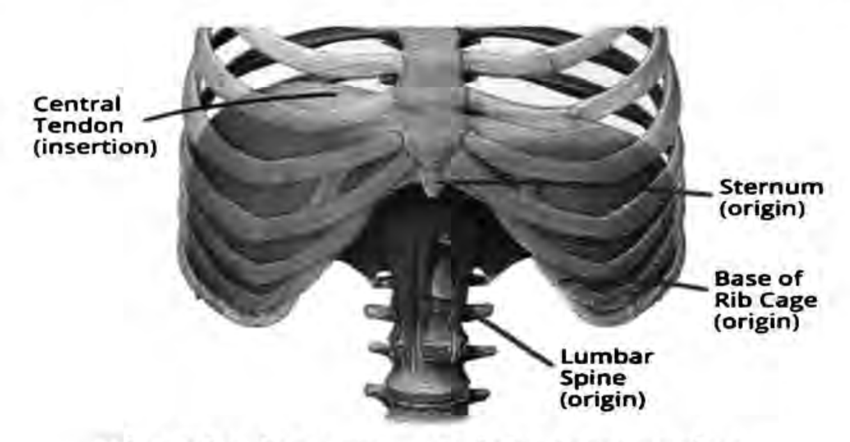
وجعل وضع الحجاب موربّاً مارّاً داخل أطراف الأضلاع حتى ينتهي إلى الفقارات عند الخاصرة، وذلك ليوسع من خلف الرئة في الصدر، ومن أمام المعدة في البطن، وليمكّن عضلات البطن أن تدعمه وتعينه في أوقات الحاجة إلى شدّة التنفّس وشدّة الصوت، ولينتفع بوضعه هذا في تسخين الكبد والمعدة، وفي إحكام رباطاتها(٢).



---

(١) وهذا يكون واضحاً في الرجال أكثر من النساء، لأن التنفس يكون بطنياً -أي بحركات عضلات البطن- عند الرجال أكثر من النساء فيكون صدرياً أكثر- أي بحركات عضلات الصدر أكثر، لذلك صوت الرجال يكون خشناً مادام التنفس بطنياً، أما بقاء الصوت طفلياً أو يشبه صوت النساء عند بعض الرجال بعد سن البلوغ، فهذا أول شيء في إصلاحه يكون باستعادة التنفس البطني للرجال. وقد جربت هذا على عدة أشخاص وكانت النتيجة ممتازة والحمد لله.

(٢) وهذا منشأ ومرتكز عضلة الحجاب الحاجز Origin and insertion of diaphragm muscle.



The Diaphragm — Origin & Insertion

فصل (٢٩)

ولمّا كان البدن محتاجاً إلى الغذاء، ولم يكن متّصلاً بغذائه كالنبات المغروس في الأرض والماء؛ جعل فيه قوّة الشهوة، ويحسّ بحاجة جميع البدن إلى الغذاء، وعضواً تكون فيه هذه القوّة؛ وهو فم المعدة، فهذا أوّل آلات الغذاء، فمتى احتاجت الأعضاء إلى طلب الغذاء أحسّ هو بذلك، وهذا الإحساس هو الجوع، وعند ذلك تحرّك [٢٥/ ظ/ج] القوّة الإراديّة الأعضاء التي من خارج؛ كاليدين والرجلين والفم إلى طلب الغذاء وتناوله(١).

ثمّ لمّا لم يكن الغذاء الذي يُتناول شبيهاً بأعضاء البدن، بل مخالفاً لها، محتاجاً إلى التغير حتى يتشبّه بالأعضاء؛ جعل في البدن قوّة تغيّر الغذاء إلى شبه الأعضاء. ثمّ لمّا كان الغذاء كثير الأصناف، ومع حالات وأعراض لا يتشبّه [٢٠/ ظ/ ن] بالبدن إلا بأصناف من التغيير، ومع ذلك لا يقبل التغيير بالكلّيّة، بل يبقى في كلّ صنف من التغيير فضلة لا يحتاج إليها؛ جعل أعضاء كثيرة يتمّ بها أمر الغذاء؛ بعضها لطلب الغذاء وهو فم المعدة، وبعضها لإعداد الغذاء بالقطع والطحن وخلطه برطوبات ينفذ بسببها وهو الفم والأسنان واللسان، وبعضها ليكون مجاري ينفذ فيها الغذاء من

---

(١) جلت عظمة الذي أحسن كل شيء صنعه؛ فالنبات الثابت في الأرض هيأ له سبحانه وتعالى غذاءه عنده يستخلصه بواسطة الجذور جاهزاً. أما الإنسان فخلقه الله ليسعى إلى تحصيل ما يلزم أعضاءه من الغذاء بعد الإحساس بالحاجة إليه، فيسعى بكل أعضائه الرجلين واليدين والفم وغير ذلك، كلّ ذلك لأن الله فضل الإنسان على جميع مخلوقاته، لا بل جعله خليفته في الأرض، ولذلك كان عليه السعي في كل شيء. تبارك الرحمن أقام العباد فيما أراد.

موضع إلى موضع إلى أن يتشبّه بالبدن؛ وهي المري والأمعاء والعروق المتّصلة من مقعّر الكبد بالمعدة ـ وتسمّى الجداول[١]، والعروق المنبثّة من محدّب الكبد في جميع البدن وتسمّى الأوراد، وبعضها يغيّر الغذاء تغييراً أوّلاً حتى يحصل شيء متشابه الأجزاء رطبُ القوام ويسمّى الكيلوس وهذا هو قعر المعدة. وبعضها [٢٦/و/ج] يجعل الكيلوس غذاءً حقيقيّاً يصلح لجميع البدن ويسمّى الدم وهذا هو الكبد. وبعضها يجذب الفضولات ويميّزها من الغذاء ويدفعها إلى خارج؛ كالأمعاء في هضم المعدة، والمرارة والطحال والكليتين والمثانة في هضم الكبد[٢].



---

(١) الجداول تقابل في الطب الحديث الشرينات Arterioles، والأوراد: الوريدات Venules، والسواقي تقابل الأوعية الشعرية Capillaries.

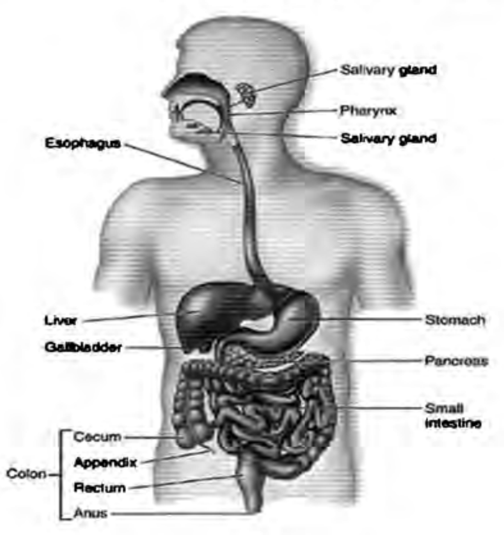
(٢) نلحظ هنا المؤلف بدأ بوصف عمل كل ما يلزم من حين دخول اللقمة الفم إلى تميّزها غذاء في الجسم، وطرح ما تبقى من فضلات متنوعة، فذكر لكل عملية اسم الآلة التي تلزم لأدائها، كما شاء رب العزّة، فانظر إلى هذا المعمل المتكامل.

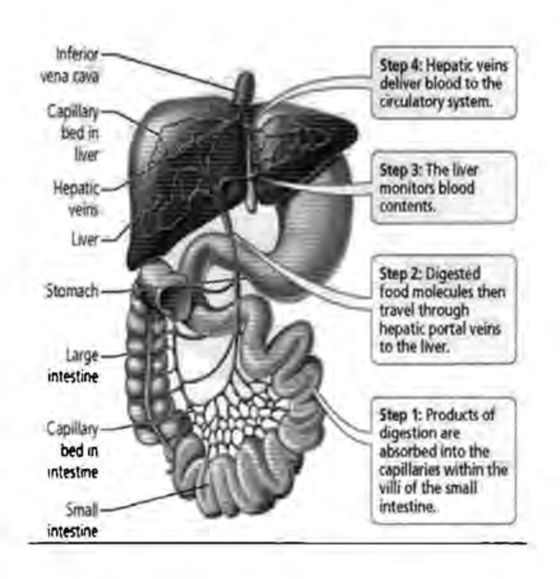
فصل (٣٠)

فمتى احتاج البدن إلى الغذاء أحسّ فم المعدة بذلك وهو الجوع فحصل طلب الغذاء وتناوله، فتمضغه الأسنان وتبلّه رطوبات الفم، ويصير إلى المري بدفع الفم وجذب المري، ويصير من المري إلى المعدة بدفع المري وجذب المعدة، ثمّ تهضمه المعدة؛ أي تغيّره إلى جوهر الكيلوس، وتغتذي منه بمقدار الحاجة، ثمّ يصير الكيلوس إلى الأمعاء والجداول بدفع المعدة وجذب الجداول والأمعاء، والجداول [٢٠/و/ن مكرر][1] والأمعاء تغتذي منه بمقدار الحاجة، وتدفع الأثفال إلى خارج، والكيلوس يصير من الأمعاء إلى الجداول بدفع الأمعاء وجذب الجداول، والجداول تغتذي منه بمقدار الحاجة، ويصير الباقي إلى الكبد بجذب الكبد ودفع الجداول، والكبد يغيّره إلى جوهر الدم ويغتذي منه بمقدار الحاجة[2].

(١) كذا حيث تكرر ترقيم هذه الورقة بالرقم ٢٠ للورقة السابقة بالأصل.

(٢) وهذه صورة مراحل الغذاء.





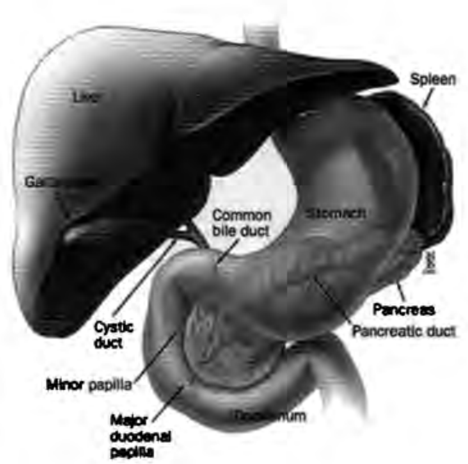
وتتولّد في هضم الكبد ثلاثة أصناف [٢٦/ظ/ج] من الفضولات؛ أحدها الخلط الأصفر فيصير إلى المرارة بدفع الكبد وجذب المرارة، ثمّ المرارة تغتذي ببقيّة الدم الذي فيها، وتدفع الباقي إلى الأمعاء، وتستفرغ منها إلى خارج.

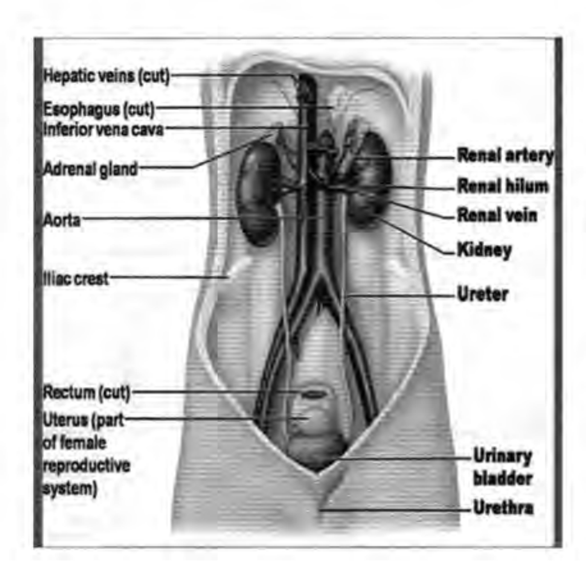
والثاني الخِلط الأسود، ويصير إلى الطحال بدفع الكبد وجذب الطحال، ثم الطحال يغتذي ببقيّة الدم الذي فيه، ويدفع الباقي إلى المعدة، وتستفرغ منها إلى الأمعاء، ومن الأمعاء إلى خارج.

والثالث الرطوبة المائيّة، وتصير إلى الكليتين بدفع الكبد وجذب الكليتين فيغتذيان ببقيّة الدم الذي فيه، ويصير الباقي إلى المثانة بدفع الكليتين وجذب المثانة، وتغتذي هذه أيضاً ببقيّة الدم الذي فيها، وتدفع الباقي فيستفرغ إلى خارج[١].

---

(١) وهذه الكبد والطحال، والكليتان والمثانة:





والدم الخالص من هذه الفضولات يسري في الأوراد[١] إلى جميع البدن بدفع الكبد وجذب الأعضاء، ويتغيّر في كلّ عضو حتى يتشبّه به.

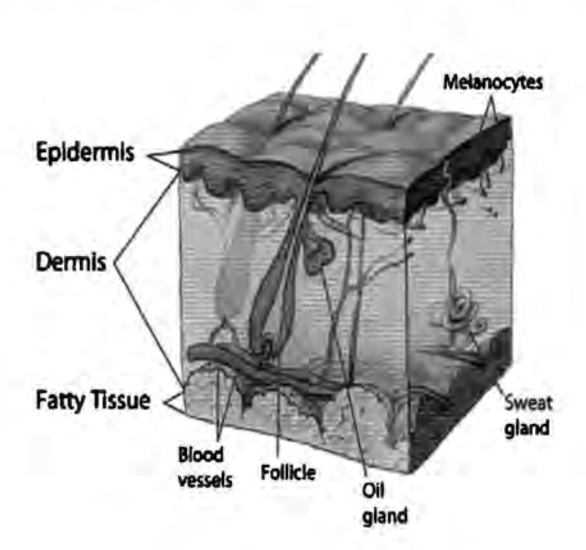
فتبقى فضلتان؛ إحداهما رقيقة وهي العرَق، والثانية غليظة وهي الوسخ الذي [٢٠/ظ/ن مكرّر] يوجد على البدن فتدفعهما الأعضاء في مسامّ الجلد إلى خارج[٢].



---

(١) الأقداد (ن)، (وهذا تصحيف).

(٢) إن ما يخرج من سطح الجلد هو العرَق والدهن وتوسّفات البشرة. وهذا مقطع في نسيج الجلد:



فصل (٣١)

وجعل [٢٧/و/ج] في البدن لإتمام هذه الأفعال كلّها أربع قوى؛ إحداها تجذب ما ينبغي جذبه غذاءً كان أو فضلةً، والثانية تُمْسِكُه في العضو مُدّة ما يتمّ تغيّره له وأخذ الغذاء منه، والثالثة المغيّرة لما أُخذ منه إمّا تغييراً خاصّاً إلى جوهر ذلك العضو، وإمّا تغييراً عامّاً كما يصلح لجميع البدن. والرابعة؛ الدافعة للباقي إمّا إلى عضو آخر على أنّه غذاء أو فضلة، وإمّا إلى خارج على أنّه فضلة. ومجموع هذه القوى الأربع تسمّى القوّة الغاذية، لأنّ بها كلّها يتمّ تدبير الغذاء.

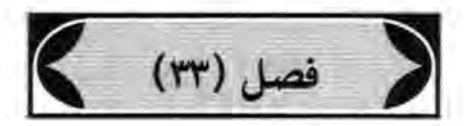


فصل (٣٢)

وجعل في المعدة قوّتين مغيِّرتين؛ إحداهما تغيّر الغذاء إلى الكيلوس على النحو الذي يصلح لجميع البدن، والثانية تغيّر الكيلوس إلى جوهر المعدة حتى يتشبّه به خصوصاً، وذلك أنّ المعدة آلة لإعداد الغذاء لجميع البدن، ثمّ هي بنفسها محتاجة إلى الغذاء مثل سائر البدن، فاحتاجت إلى الفعلين لنفسها ولجميع البدن، وليس ذلك في تغيير الغذاء فقط، بل في جذبه وفي إمساكه وفي دفع فضوله، لأنّ جذبها الغذاء لجميع البدن هو إلى تجويفها ولنفسها [٢٧/ ظ/ج] إلى داخل جرمها، وتغييرها الغذاء لجميع البدن هو أن تجعله كيلوساً يصلح أن يصير دماً في الكبد، وتغييرها لنفسها هو أن تشبّهه بجوهر نفسها، وإمساكها [٢١/ و/ ن] لجميع البدن هو في تجويفها، وإمساكها لنفسها هو في داخل جرمها، ودفعها فضول الكيلوس هو في تجويفها، وفضول نفسها هو من جرمها.

فالقوّة الغاذية في المعدة مضاعفة؛ إحداهما يتمّ بها تغذية نفسها، والأخرى يتمّ بها الكيلوس لجميع البدن. وعلى هذا المثال حال الكبد، فإنّ القوّة الغاذية فيها أيضاً مضعفة؛ إحداهما تتمّ بها تغذية نفسها، والأخرى يتمّ بها تكوّن الدم لجميع البدن. وباقي أعضاء البدن يوجد في كلّ واحدٍ منها غاذية واحدة، يتمّ بها اغتذاؤه لنفسه فقط.



وجعل فم المعدة ـ وهو أعلاها ـ من جوهر قد أُنبت فيه أعصابٌ كثيرة قد تفرّعت من عصبتين منحدرتين من الدماغ إليه، وذلك ليكون قويّ الإحساس، فيكون ذكيّاً في إحساس حاجة البدن إلى الغذاء، شديد الشهوة والجوع، لأنّه كالمستدعي الطالب لجميع البدن، المجبر للقوّة الإراديّة التي إليها [٢٨/و/ج] طلب الغذاء من خارج، لحاجة جميع البدن إلى الغذاء[١].

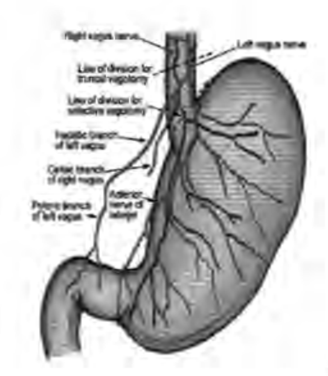


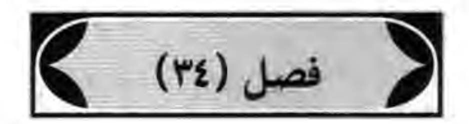
---

(١) يأتي تعصيب المعدة من مصدرين؛ شبه ودي Parasympathetic. وودي Sympathetic.

Stomach Innervations

- Parasympathetic innervation of Stomach- Vagus Nerve
  - 90% of fiber in vagal trunk is afferent (info transmitting from stomach to CNS)
- Sympathetic innervation of Stomach- Splanchnic Nerve
  - Derived from spinal segement T5-T10





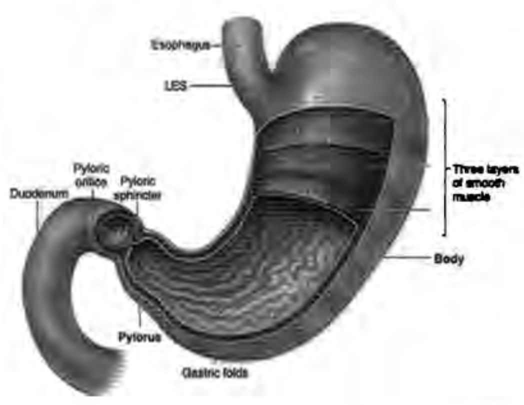
فصل (٣٤)

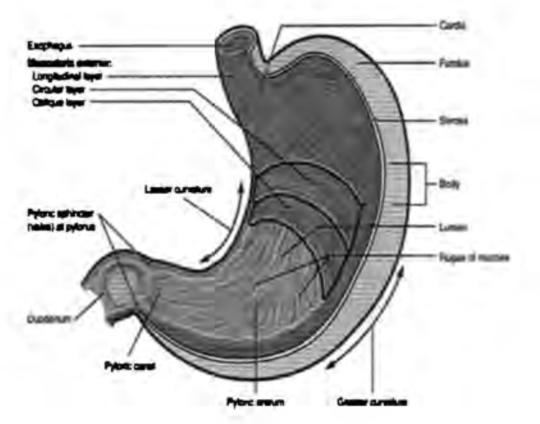
وجعل جرم المعدة مركّباً من ثلاثة ليفات؛ أحدها ممدود بالطول في داخل المعدة يتمّ به جذب الغذاء من تجويفها من المري، والثاني ممدود في داخلها على الوراب يتمّ به إمساك الغذاء في تجويفها، والثالث ممدود بالعرض من خارجها يتمّ به دفع [٢١/ ظ/ ن] الكيلوس والفضول إلى الأمعاء[١].

وجعل فيما بين هذه الليفيّات[٢] خاصّة في القعر جوهراً لحميّاً حارّاً، يتمّ به تغيير الغذاء إلى الكيلوس، وجعل هذه الليفات في طاقين، يتميّز أحدهما عن الآخر؛ فالداخل منهما صفاقيّ ليكون كثيفاً فلا ينفعل بسهولة عن ملاقاة الأشياء التي في تجويف المعدة، وليحفظ الحرارة الطبيعيّة والهواء البخاريّ الحارّ المحصور فيه، وجعل أكثر شظايا هذا الداخل موضوعاً بالطول، وأقلّها موضوعاً بالوراب، لأنّ الحاجة إلى جذب ما ليس في المعدة أكثر من الحاجة إلى إمساك ما يحصل فيها.

---

(١) وهذه صورة طبقات المعدة وشكل الألياف:





(٢) الكيفيات (ج).

وجعل جميع فم المعدة مغشّى بالشظايا الموضوعة طولاً لأنّه أكثر أجزاء المعدة جذباً، كما أنّه الجزء الذي [٢٨/ ظ/ج] يشتهي.

وجعل شيئاً من هذه الشظايا الموضوعة بالطول متّصلاً بالحنجرة[(١)]، حيث الغطاء على نحوٍ إذا جذبت المعدة طعاماً أو شراباً، وامتدّت إلى ناحية قعرها انغلق مجرى الحنجرة بالغطاء الذي عليه، فمرّ الغذاء على رأس الحنجرة ولم يقع فيها لئلّا يحدث الاختناق[(٢)].

وجعل ليف الجذب ما يلي داخل المعدة، لأنّ الجذب هو إلى تجويف المعدة، وليف الإمساك بعده مشاركاً إيّاه ليمسك بتوسّطه، فيكون كلاهما آلة للإمساك، ولذلك جعل ليف الإمساك أقلّ مقداراً من ليف الجذب.

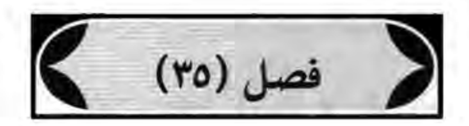
وأمّا الطاق الآخر من المعدة فجعل فيه الليف الموضوع عرضاً لدفع ما في المعدة، وذلك أنّ عصر ما في [٢٢/ و/ ن] تجويف الشيء ينبغي أن يكون من خارجه، معترضاً عليه. وجعل الجوهر اللحمي فيه كثيراً ليدفئ المعدة ويعين في الهضم.

وجعل غشاءً صفاقيّاً مغشّيً على المعدة من داخل، متّصلاً بالمري والفم من فوق، وبالمعاء من أسفل لئلّا تنفعل هذه الأعضاء بالانخراق أو الانسلاخ أو الانخداش عند مرور أجسام صلبة أو كبيرة أو [٢٩/ و/ج] خشنة فيها، وجعل هذا الغشاء كلما يلي الناحية العليا أكثف وأصلب، وكلّما انحدر ألْيَن، حتى أنّه في آخر المعدة وأوّل المعاء ليّن، لأنّ الغذاء أخشن ما يكون هو ما دام في الفم والمري، فلايزال تنقص خشونته وصلابته في مروره حتّى إذا بلغ قعر المعدة فقد صار ليّنا بالقياس إلى ما كان.

---

(١) لم يذكر هذا في الطب الحديث.

(٢) لعلّ المقصود هنا ـ كما مر سابقاً- هو تقارب الحبلين الصوتيين لينسد مجرى الرغامي.



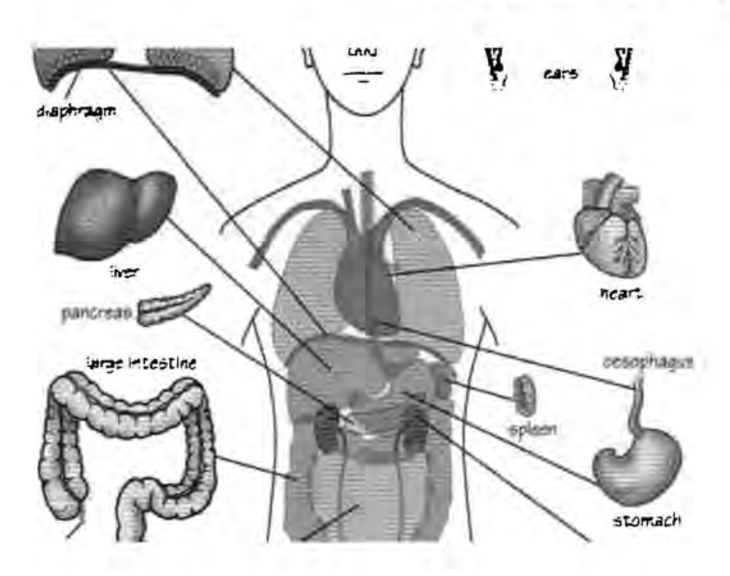
فصل (٣٥)

وجعل وضع المعدة تحت آلات التنفّس؛ أعني الحجاب والرئة والقلب، وذلك لئلّا تزحم آلات التنفّس عند امتلائها وازدياد مقدارها، فتمنعها عن التنفّس على النحو الواجب. وجعل وضعها أسفل القلب وفيما بين الكبد من جهة اليمين والطحال من جهة اليسار، ولحم الصلب من خلف، لينالها من حرارة هذه الأعضاء، فتُعِين في الهضم. وجعل أمامها إلى فضاء لتتمدّد فيه إذا امتلأت من الغذاء، وتنقبض إذا خلت من الغذاء[١].

وجعل جداول متّصلة من الكبد إلى المعدة لتمتصّ ممّا ينهضم من الغذاء شيئاً

---

(١) وهذه صورة الأعضاء المجاورة للمعدة:



بعد شيء، فتسكّن به شدّة الجوع إلى أن يتمّ الهضم كلّه[1]، [٢٢/ظ/ن] وينزل الكيلوس في الأمعاء، [٢٩/ظ/ج] ويصل إلى الكبد في الجداول الواصلة بين الكبد والأمعاء.



---

(١) وفي الطب الحديث أنه خلال عشرين دقيقة يتمّ هذا الامتصاص للسكريات فيصل إحساسها إلى مركز الشبع في المخ.

فصل (٣٦)

وجعل شكل المعدة مستديراً لتسَع غذاءً أكثر، ولتكون أبعد من قبول الآفات، وذلك أنّ الشكل المستدير أوسع الأشكال وأبعدها عن قبول الآفات، وجعل قعرها أوسع استدارة من أعلاها، لأنّ قامة بدن الإنسان منتصبة من بين أبدان سائر الحيوانات، فمقعّر المعدة منه إلى جهة السفل، وجميع ما يتناوله من الطعام والشراب يقبل بحركة جميعه إلى جهة قعر المعدة، فوجب أن يكون أوسع لتسعه.



فصل (٣٧)

وجعل للمعدة مجريين؛ أحدهما من فوق، وهو طرف المري، والثاني من أسفل، وهو طرف المعاء، وجعل طرف المري أوسع من طرف المعاء، لأنّ الغذاء ينزل من طرف المري خشناً غير منهضم، وينزل في طرف المعاء وقد انهضم وذاب ورقّ.

وجعل المري متّصلاً بالمعدة بالليف الذاهب طولاً، وهو الذي به الجذب، ليوصل جذبُ المعدة الغذاءَ من المري، وجعل المعاء متّصلاً بالمعدة بالليف الذاهب عرضاً، وهو الذي به الدفع ليحصل دفعُ المعدة [٣٠/و/ج] الكيلوسَ والأثفال إلى الأمعاء.

وجعل طرف فم المعدة مفتوحاً أبداً[١]، لأنّ وضعه فوق المعدة فلا يخرج منه ما في المعدة، [٢٣/و/ن] وجعل طرف المعاء بحيث ينغلق[٢] في وقت وينفتح في وقت، لأنّ وضعه أسفل، فالغذاء إذا حصل فيها يحتاج إلى أن يلبث مُدّة ما ينهضم، فلو كان المجرى إلى الأمعاء مفتوحاً لنزل فيه الغذاء بثقله عندما يدخل في المعدة من غير لبث

---

(١) لكن من المعروف في الطب الحديث أن فوهة فم المعدة (الفؤاد Cardia) وكذا البواب Pylorus يغلقان عند الانتهاء من الطعام لتتم عملية الهضم المعدي، ويعود الفؤاد إلى الانفتاح عند تناول شيء جديد. أما البواب فلا يفتح إلا بعد انتهاء الهضم.

(٢) بالأصل: يتعلق.

البتّة[١]، فجعل هذا المجرى[٢] بحيث تغلقه القوّة الماسكة من لدن حصول الغذاء في المعدة إلى أن ينهضم، فعند ذلك تكفّ القوّة الماسكة[٣] عن فعلها فينفتح المجرى إلى الأمعاء وتأخذ القوّة الدافعة في دفع الكيلوس والثفل إلى الأمعاء.



(١) وهذا ما يحصل بعد عمليات قطع المعدة ويوصل المري بالأمعاء مباشرة، فيحدث ما يسمى تناذر الإغراق Dumbing syndrome من تعرق وإسهال بسبب ورود الطعام غير مهضوم إلى الأمعاء مباشرة.

(٢) بالأصل: المري. ولعل الصحيح ما أثبتناه.

(٣) القوة الماسكة تنشأ من الجهاز العصب الودي Sympathetic الذي يغلق المعصرات Sphincters الموجودة في فوهات أعضاء كالمعدة والمثانة وغيرها. وتعاكسها الأعصاب شبه الودية Parasympathetic التي تفتح المعصرات وتزيد الحركات الحوية Peristaltic للمعدة والأمعاء والمثانة وغيرها، وهذه تدعى القوة الدافعة في الطب القديم.

فصل (٣٨)

وجعل على المعدة من خارج غشاء وثرباً[١]؛ أمّا الغشاء فليكون وقاية لجرم المعدة وليربطها بالأعضاء التي حواليها. وأمّا الثرب فليسخّن المعدة بجوهره الحارّ الدسم وبما فيه من الشرايين والأوردة، ولذلك صار متى اضطرّ إلى قطع شيء من الثرب لآفةٍ تحدث به بردت المعدة وضعف هضمها.

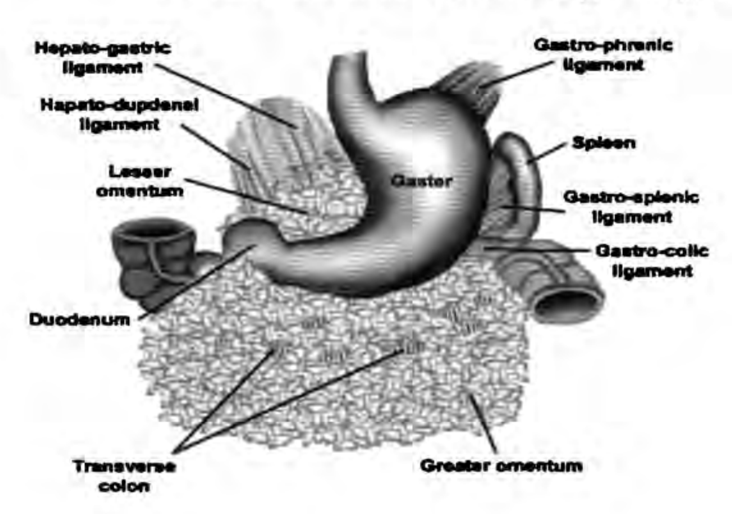
وجعل جوهر الثرب من قدّام أكثر لأنّ وصول [٣٠/ ظ/ج] البرد من هذا الجانب لقلّة ما عليه من الأجسام.

ولمّا جعل الثرب كثير المقدار جعله خفيفاً لئلّا يؤذي بثقله مع نفعه بحرارته، وجعله ناشئاً من الغشاء الملبّس على المعدة من خارج، ومربوطاً بالأعضاء التي تحيط بالمعدة، وذلك ليلازم المعدة ملتفّاً عليها، ولا تزلق، ولا يسقط عنها.

[٢٣/ ظ/ ن]

---

(١) وهما الثرب الكبير والصغير Greater and lesser omentum :



فصل (٣٩)

وجعل جوهر الكبد شبيهاً بالدم المحمود إذا انعقد، حتّى إذا أحال جوهر الكيلوس إلى شبه جوهره صار محموداً، وجعل منشأ الجداول من مقعّر الكبد، ومنشأ الأوراد من محدّبها ليكون فيها قوّة الكبد[١]، فيعطي الجداولَ الكيلوسَ النافذ فيها قبل بلوغه إلى الكبد استعداداً للتغيّر إلى جوهر الدم، وتحفظ الأوردةُ على الدم صورتَه فلا يفسد مادام فيها، ولذلك صار الدم يفسد خارج العروق.

وجعل في الكبد عروقاً دقيقة الأجرام ضيّقة التجاويف كثيرة العدد مشتبكة في جرم الكبد.

أمّا دقيقة الأجرام فليسهل نفوذ القوّة الفاعلة للدم من الكبد إلى الكيلوس فيكون كأنّ الكيلوس يلاقي جرم الكبد من غير حاجز.

وأمّا ضيّقة التجاويف؛ فلئلّا يجري [٣١/ و/ج] فيها الكيلوس سريعاً، بل يلبث داخل الكبد لسبب ضيق مسالكها زماناً فيصير دماً على الكمال، ولئلّا يسع كلّ واحد منهما من الكيلوس إلّا مقداراً يسيراً، فتقوى القوّة الفاعلة للدم على تغييره.

وأمّا كثيرة العدد؛ فليتمّ من جهة كثرتها ما يعوزها من جهة ضيقها، ولينقسم الكيلوس فيها إلى أصغر أجزائه، فيكون انفعاله عن القوّة الفاعلة للدم أشدّ.

وأمّا مشتبكة في جرم الكبد؛ فليكون الكيلوس كأنّه قد دخل الكبد مرّات، وفعلت

---

(١) سبق القول أن الجداول هي الشرينات Artereoles والأوراد هي الوريدات Venules، وتشكل ما يدعى فراش الكبد Liver bed.

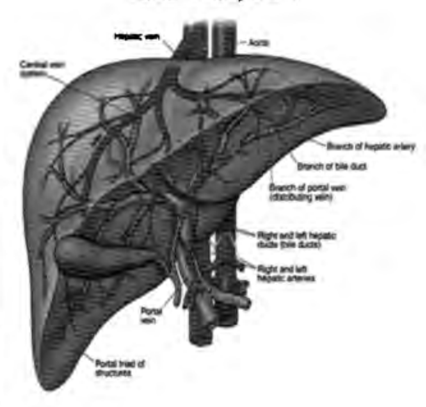
فيه الكبد فعلها مرّات، وليكون كأنّ كلّ جزء منه قد وصل إلى كلّيّة الكبد فيقبل أفعال جميع أجزائها فيه[١].

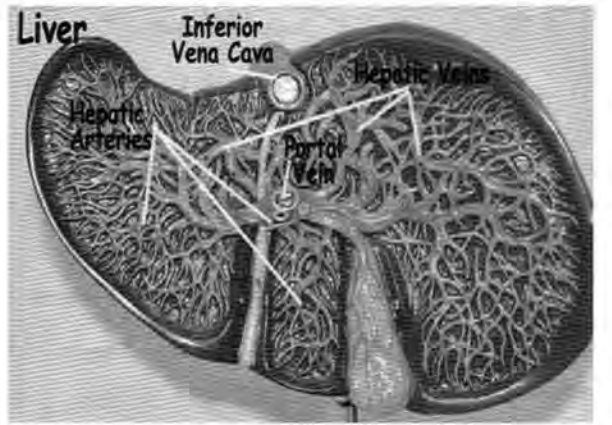
[٢٤/و/ن]



---

(١) وهذه صورة الكبد من الخارج والداخل:





فصل (٤٠)

وجعل مجرى المرارة في مقعّر الكبد في الجانب الأعلى منها، حيث يتّصل منها جداول المعدة .**أمّا** في مقعّر الكبد؛ فليصفي الدم من الخلط الأصفر إلى جهة المعا، فتصبّه إلى الأمعاء، فيحصل معه تنقية الدم من هذه الفضلة انتفاع بها في غسل الأمعاء وتنقيتها من الأثفال، وفي إزعاج القوّة الدافعة التي في الأمعاء إلى دفع ما فيها من الأثفال[1]، ولو كان جذب هذا المجرى المرار إلى جهة محدّب الكبد [٣١/ ظ/ج] لحصل أحد الغرضين؛ أعني تصفية الدم منه، ولم يحصل الغرض الآخر؛ أعني الانتفاع به، وربّما استضرّ بها.

وأمّا وضع هذا المجرى في الجانب الأعلى من الكبد؛ فلأنّ الخِلط[2] الأصفر يكون في هذا الجانب أكثر، لأنّه أسخن، من جهة مجاورة القلب، ولأنّ هذا الخلط من جهة رقّته وسخونته حتّى كأنّه زبَد الدم، صارت حركته إلى جهة

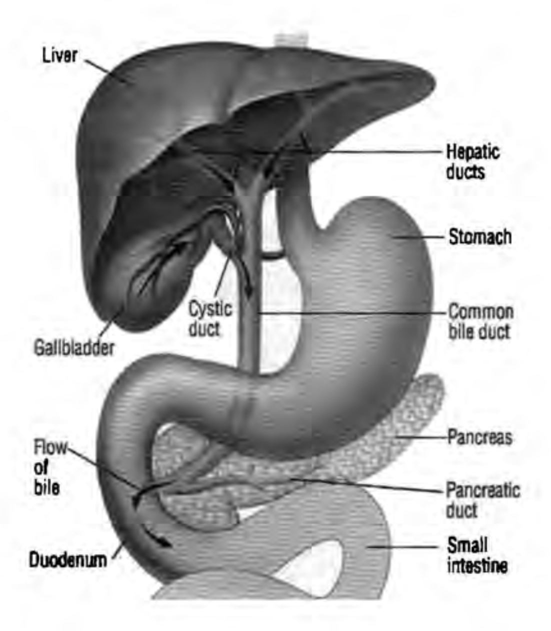
(١) جلّ كتب الطب القديم تؤكد على دور الصفراء في تهيج الأمعاء لإخراج الثفل، ولذلك كان الإمساك يحدث عند نقص الصفراء أو أي انسداد يمنع وصولها للأمعاء.

(٢) خِلْط: بالكسر، هو جسم رطب سيّال يستحيل إليه الغذاء أولاً. (اصطلاحات الطب القديم).

العلو أكثر، فجعل الآلة التي تجذبه وتميّزه من هذا الجانب لتكون تصفيته من الدم أتمّ وأبلغ(١).



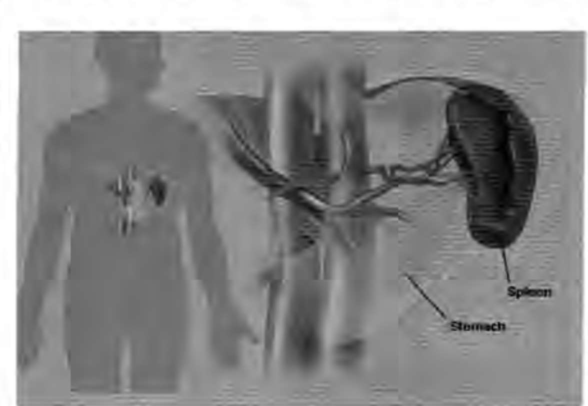
(١) وهذه صورة المرارة:

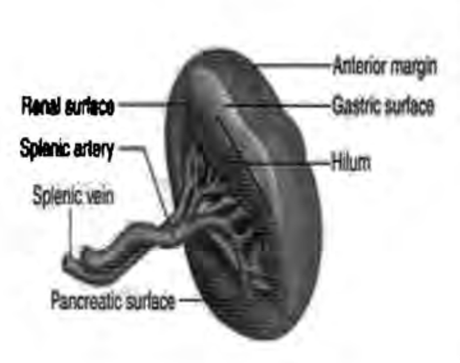


فصل (٤١)

وكما جعل مجرى المرارة في الجانب الأعلى من الكبد، كذلك جعل مجرى الطحال في الجانب الأسفل[١]، لأنّ الخِلط الأسود أغلظ الأخلاط، فهو مائل إلى ناحية السفل[٢]، وكما أنّ المرارة تجتذب الخِلط الأصفر وتصفّي الدم الذي في الكبد منه وذلك بدفع الكبد وجذب المرارة، ثمّ تغتذي ببقيّة الدم فيه وترسل الباقي إلى الأمعاء بمجرى متّصل بينهما لتغسلها وتنقّيها؛ كذلك الطحال [٢٤/ ظ/ ن] يجتذب الخِلط الأسود ويصفِّي الدم الذي في الكبد منه، ويغتذي ببقيّة الدم فيه، ويرسل الباقي إلى فم المعدة بمجرىً متّصلٍ بينهما[٣] ليثير الشهوة بما فيه من [٣٢/ و/ ج] العفوصة والحموضة، وذلك أنّ الطعم العفص يقبّض المعدة ويجمعها، والحامض يجلو ويلذع،

(١) ليس للطحال قناة مفرغة، بل السرة تحتوي على شريان ووريد وهذه صورة الطحال:





(٢) الثفل (ج).

(٣) لم يثبت في الطب الحديث وجود اتصال مباشر بين الطحال وفم المعدة، ولكن يوجد اتصال بين الطحال وبين الأوعية الدموية لكلتي المعدة والبنكرياس، فلعلّ هذا يكون له دور فيما تحدث عنه المؤلّف، والله أعلم بخلقه وأحكم. أما وظيفة الطحال المعروفة في الطب الحديث فهو مقبرة الكريات الحمر الهرمة، وله دور في توليد بعض الأجسام المناعية، والله أعلم.

فجعل فعل المرارة والطحال متضاعف المنفعة؛ وهو تصفية الدم من الفضل الأصفر والفضل الأسود، ثمّ استعمالهما في أشياء عظيمة الفائدة لئلّا يكون قد تعطّل وجود هذين الخِلطَيْن، بل حصل الانتفاع بهما وإن كانا فضلَيْن؛ فالخِلط الأسود يدخل في عروق مبثوثة[١] في جرم الطحال وتبقى هناك إلى أن يغتذي هو ببقيّة الدم التي فيه، فجعل هذه العروق كثيفة ثخينة الأجرام، ليكون ما يرشح منها إلى جرم الطحال من الخلط المحصور فيه أرقّ أجزائه وهو الدم، ولا يرشح الخلط الأسود كما هو.

وجعل في جرم الطحال شرايين كثيرة ليغتذي من دم الشرايين شيئاً وافراً، فيعتدل بحرارته ولطافته غلظ وبرودة الدم الذي يصفّيه من الخلط الأسود الذي فيه، وليرِدَ عليه من الروح الحيواني والحرارة الغريزيّة مقدارٌ كثير، فيحفظ مزاجه، ويقاوم تبريد الخِلط الأسود المحصور فيه إيّاه دائماً.

وجعل الطحال يلي تقعير المعدة، وذلك ليُعِين في الهضم، [٣٢/ ظ/ج] وهو متّصل بالثرب من قدّام، ومن خلف بعظام الحَقْوِ[٢] وضلوع الخِلف للحرز والوثاقة[٣].

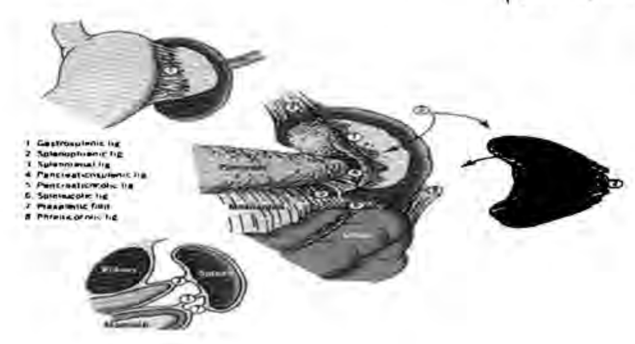
[٢٥/ و/ ن]

---

(١) مثبوتة (ن).

(٢) الحَقْو: موضع شد الإزار، وهو الإزار نفسه، وهو الخَصْر، وهو الخاصرة، والجمع أحقاء بالفتح والمدّ. (اصطلاحات الطب القديم)

(٣) وهذه أربطة الطحال:



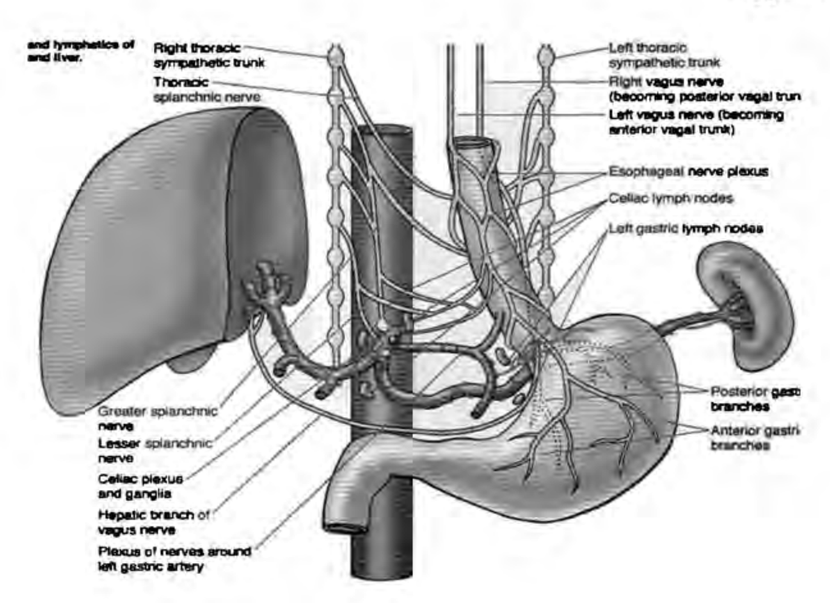
فصل (٤٢)

وجعل في الجانب المقعّر ـ خاصّة في الناحية السفلى من الكبد شرايين كثيرة لتحمل إليه الحرارة الغريزيّة والروح الحيواني من القلب، وأمّا محدّب الكبد ـ خاصّة الجانب الأعلى منه ـ فلمجاورته الحجاب والقلب مستغْنٍ عن ذلك.

وجعل عصباً صايراً إلى الكبد، يتّصل معظمه بغشائها، والجزء اليسير منه بجرمها؛ أمّا اتّصاله بغشائها فليكون قويّ الإحساس فينفر من المؤذي للكبد ويدفعه، وأمّا اتّصال شعبة كبيرة منه بجرم الكبد فلأنّها ليست تحتاج إلى الحركة البتّة، وتحتاج الإحساس، إلّا أنّ الإحساس القويّ يحلّ قوّتها، فجعل فيها من عصب الحسّ ما يحسّ به مقدار يسير لا بدّ منه، وجعل الباقي في غشائها الحافظ لها، ليكون الأذى له والمنفعة للكبد[1].

---

(١) وهذه صورته:

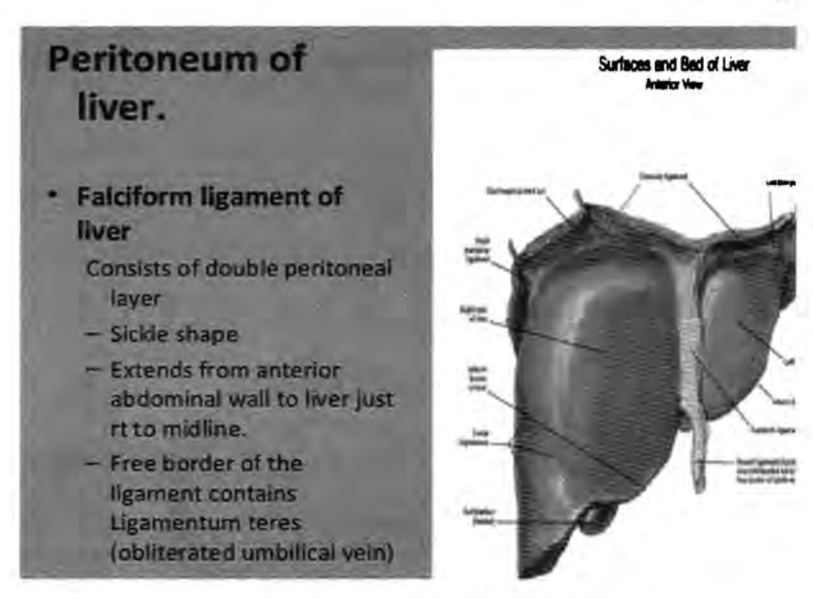


فصل (٤٣)

وجعل الكبد مرتبطة بالأعضاء التي حواليها لتثبت على وضعها[١]، فجعل ارتباطها بالمعدة والأمعاء بالجداول لتفيد الجداول فائدتين؛ إحداهما ارتباط الكبد [٣٣/ و/ ج] بالأمعاء والمعدة، ويتمّ ذلك بجوهر أجرامها، والثانية امتصاص الكيلوس من المعدة والأمعاء وتأديته إلى الكبد، ويتمّ ذلك بتجاويفها، وجعل ارتباط الكبد من فوق بالحجاب برباط قويّ جدّاً ينشأ من الغشاء الذي على حدبتها، وذلك لأنّ الكبد معلّقة ـ خاصّة عند قيام الإنسان بسبب انتصاب قامته[٢]، فثقلها مائل إلى جهة السفل، [٢٥/ ظ/ ن] فوجب رباطها من فوق لئلّا ينقطع فيقع ـ خاصّة عند الحركة العنيفة.

---

(١) وهذه أربطة الكبد:



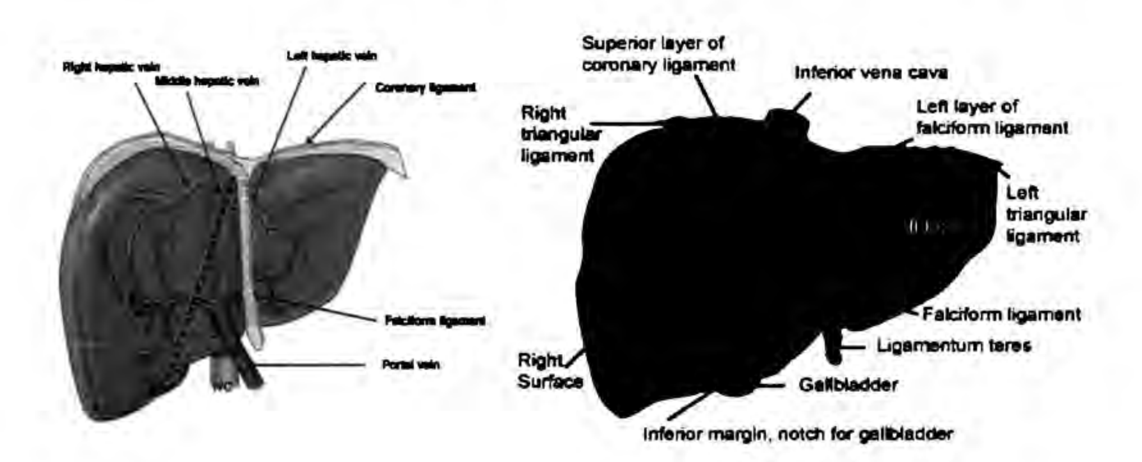
(٢) كثير من الأشياء خلقت في الإنسان دون الحيوان، لحكم كثيرة منها انتصاب قامة الإنسان، حتى من الأمراض ما تصيب الإنسان دون الحيوان بسبب ذلك، ومنها دوالي الساقين.

وجعل هذا الرباط محيطاً بالعرق الكبير الطالع من حدبة الكبد النافذ في الحجاب المفضي إلى القلب، لأنّ هذا العرق كان محتاجاً في مروره بالحجاب إلى القلب إلى ما يغشيه وإلى ما يربطه بالحجاب، فجعل جزءاً من غشاء الكبد ناشئاً منه قد ربط به الكبد جملة بالحجاب، وربط به أيضاً العرق النافذ إلى القلب بالحجاب(١)، وغشّاه به، فأفاد ثلاث فوائد معاً.

وجعل ملاقاة الكبد الحجاب بحدبتها كالحال في المعدة، لأنّ الحجاب آلة التنفّس، وليس من الواجب أن يزحمه شيء من الأعضاء التي تجاوره فتعوقه عن فعله، فجعل ملاقاته إيّاه بحدبته [٣٣/ ظ/ج] ليلاقيه بأضعف جزء منها، وهي المواضع التي هي مربوطة به، وينفذ فيه منها العرق إلى القلب.



(١) وهو الوريد الأجوف السفلي Inferior vena cava على هذا الشكل:



فصل (٤٤)

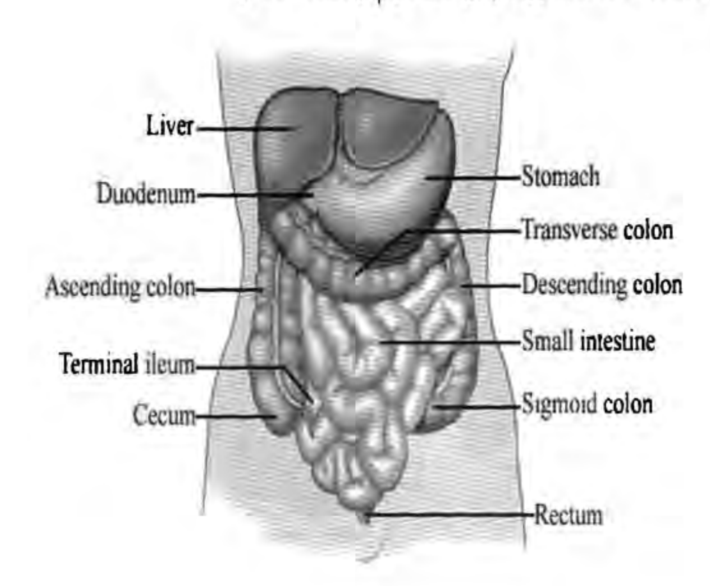
وجعل الثلاثة الأمعاء العليا[١] التي هي ذو الاثنا عشر إصبعاً[٢]، والصائم، والدّقيق لتأدية الكيلوس إلى الكبد، وجعل الثلاثة الأمعاء السفلى[٣] التي هي؛ الأعور، والقولون، والمستقيم لقبول الأثفال.

---

(١) العليا: لم ترد في الأصل. والأمعاء العليا تسمى في الطب الحديث الأمعاء الدقيقة.

(٢) سمي الاثنا عشر لأن طوله اثنا عشر إصبعاً بأصابع صاحبه مضمومة، (Duodenum)، والصائم سمي كذا لأنه لا يلبث فيه الكيلوس بل يبقى فارغاً (Jejunum)، والدقيق هو الدقّاق (Ileum).

(٣) الأمعاء السفلى تسمى في الطب الحديث الأمعاء الغليظة، وهي كذلك الأعور (Cecum)، والقولون يقسم إلى أربعة أقسام؛ القولون الصاعد (Ascending colon)، والقولون المستعرض (Transverse colon)، والقولون النازل (Descending colon). والسين الحرقفي (Sigmoid colon) والمستقيم (Rectum).



ولم يجعل الأمعاء العليا متّصلة بالكبد، لأنّ ما ينزل فيها ليس كيلوساً خالصاً يصلح للوصول إلى الكبد، فوجب أن يجعل آلات تميّز الكيلوس من الأثفال؛ أعني ما انهضم من الغذاء ممّا لم يقبل الانهضام. ولم يجعل هذه الآلات المميّزة للكيلوس من الأثفال [٢٦/ و/ ن] كلّها متّصلة بالمعدة، لأنّ ما يحاذي الكبد من المعدة لا يكفي لذلك، ولأنّ جميع الجداول لو كانت متّصلة بالمعدة لكانت أبعد مسافة، وكانت تتمدّد مع امتلاء المعدة، وتمدّدها وبروزها إلى خارج، وتتقلّص مع انقباض المعدة عند فراغها؛ فلم يكن وضع الجداول على النحو الفاضل، لأنّ النحو الفاضل للمجرى أن يكون وضعه على استقامة، ومفتوح المنفذ، ولا يتمدّد فيضيق، ولا يتقلّص فينغلق.

وأخرج من [٣٤/ و/ ج] جوهر المعدة جسماً مجوّفاً، ليس بواسع التجويف جدّاً، له شظايا بالطول والعرض، ينزل فيها ما انهضم في المعدة من الغذاء مختلطاً كلّه معاً؛ أعني الكيلوس مع الثفل، وجعل هذا الجسم ينعطف ويلتفّ في مروره عطفات والتفافات كثيرة[١]، وفتح إليها من الكبد جداول كثيرة ضيّقة.

أمّا من جوهر المعدة فليتمّ هضم ما لعلّ المعدة قد قصرت عن هضمه، **وأمّا** ليس بواسع التجويف؛ فليكون اشتماله ممّا ينفذ فيه على مقادير غير كثيرة، فلا ينفذ كلّه فيها سريعاً. **فأمّا** العطفات الكثيرة فليكون طويل المقدار في نفسه، وإن كان موضوعاً في مسافة صغيرة لالتفافه فيمكن أن يفتح إليه أفواه جداول كثيرة، وليطوّل مُدّة نفوذ الغذاء فيه، فيتمكّن هو من تغيير الغذاء على التمام، وتتمكّن الجداول من امتصاص جميع الكيلوس الذي فيه على التمام.

---

(١) المقصود هنا مجموع الأمعاء العليا وهي الاثنا عشري والصائم والدقاق.

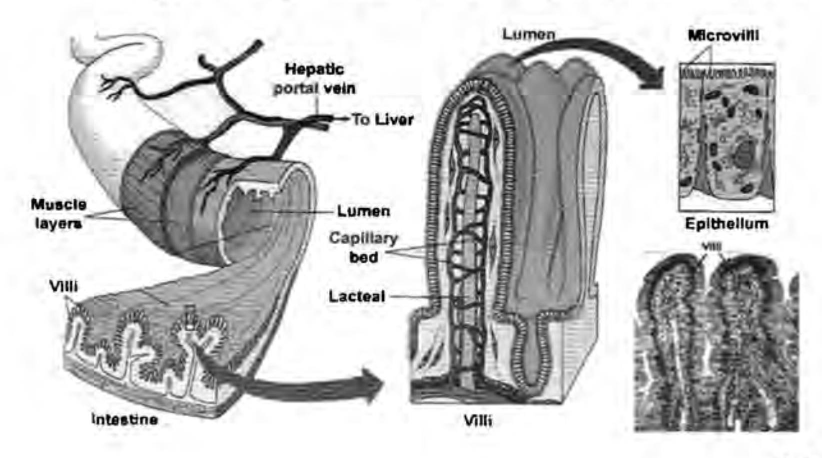
وأمّا كثرة الجداول؛ فليمتصّ الثاني ما فات الأوّل وعبر عليه [٢٦/ظ/ن] من الكيلوس، ويمتصّ الثالث ما فات الثاني، وكذلك إلى آخرها، فيمكن استيفاء جميع الكيلوس فيكفي حاجة البدن إلى الغذاء، ولا يخرج مع الفضول شيءٌ يمكن أن ينتفع [٣٤/ظ/ج] به، ولا يضيع فعل المعدة، ولا يجوع البدن سريعاً، ولا تضطر المعدة إلى دوام الفعل.

وأمّا ضيقها؛ فلئلا يدخل في أفواهها شيء من الثفل، بل يكون كثقب المصفاة التي لا تنزل فيها إلا الرطوبة الليّنة المتشابهة الأجزاء. وأمّا الشظايا الموضوعة بالطول فلتجذب من المعدة، وأمّا الشظايا الموضوعة بالعرض فلتدفع الثفل إلى الأمعاء السفلى(١).

وجعل المعاء ذا الاثني عشر إصبعاً مائلاً إلى ناحية فقار الظهر غير محاذٍ للكبد، وذلك ليعبر(٢) الكيلوس أوّلاً عليه فيتم النضج، حتّى إذا بلغ محاذاة الكبد يكون قد حصل تمام فعل المعاء في الغذاء مع تمام فعل المعدة فيه.

---

(١) يقصد بالشظايا؛ الفلق أو مجموعة الألياف العضلية، على هذا الشكل:



(٢) ليغير (ن).

وجعل المعاء[١] الصائم محاذياً للكبد قريب الموضع منه، تتصل به أكثر أفواه الجداول، وذلك ليكون مع ورود الكيلوس التامّ النضيج عليه ينفذ صفوه من الأمعاء إلى الكبد.

(١) المعاء: ساقطة (ج).

فصل (٤٥)

وجعل الأمعاء السفلى أوسع تجاويفاً لأنّها لقبول الثفل فقط، والمقاصد التي بسببها جعلت الأمعاء العليا دقيقة غير موجودة فيها، وجعل كلّما أمعنت إلى ناحية السفل أوسع، لأنّ الثفل كلّما بعد [٣٥/و/ج] إلى أسفل صار أجفّ، لامتصاص [٢٧/و/ن] الجداول الكيلوس منه، ولاغتذاء الأمعاء بالجزء الرطب منه، فتقلّ رطوبته لا محالة، فيكون أعسر نفوذاً في المجرى الضيّق.

وجعل المعاء المستقيم الأخير واسعاً جدّاً، لأن الثفل هناك في آخر حدود جفافه، وليقبل أثفالاً كثيرة، فلا يضطر الإنسان إلى أن يقوم ويتوضّأ دائماً.

وجعل المعاء الأعور كالكيس المعلّق في الجانب الأيمن، وله منفذ واحد، ليكون استظهاراً عند ازدحام الأثفال الكثيرة، فيدخل فيه بعضها ويبقى إلى أن يقلّ ازدحامها[١]، ثمّ يخرج من المجرى الذي دخل منه ويستفرغ.

---

(١) يمكن القول إن الأعور وظيفته كخزان احتياط عند كثرة الأثفال فيخرجها عند خفة الازدحام.

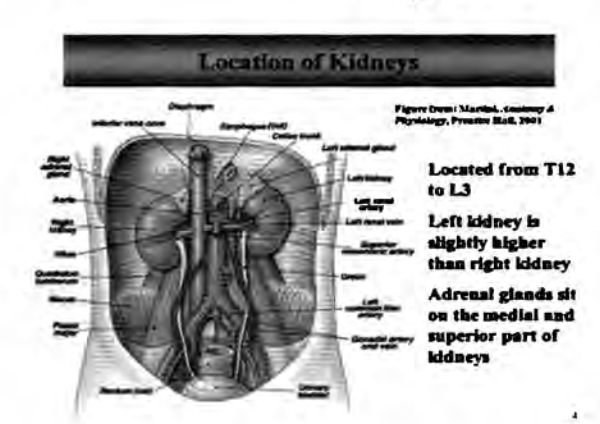
ولمّا وجب وضع هذا المعاء في هذا الموضع؛ جعل وضع الكلية اليمنى إلى ناحية فوق(١)، ليسع هذا المعاء تحتها.

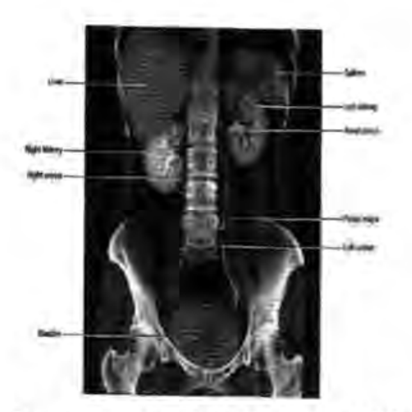
وكلّما صار المعاء إلى جهة السفل جعل الشظايا المعترضة فيه أقوى وأكثر، لأنّ الثفل فيه أكثر وأصلب، فيحتاج إلى دفع أقوى. وجعل للأمعاء غشاء ينشأ من صفاق البطن يسترها ويربطها بأجزاء فقار الظهر، وبعضها مع بعض، ليكون وقاية لها، ولتبقى على وضعها الطبيعي(٢).

وجعل طرف المعاء المستقيم بحيث ينغلق وينفتح بإرادة؛ فجعل [٣٥/ ظ/ج] فيه عضلات بعضها معترضة تغلق المجرى إذا انقبضت، وبعضها موضوعة فوق ذلك

---

(١) من المعروف في الطب الحديث أن وضع الكلية اليمنى يكون أسفل من اليسرى، ويعزى السبب لوضع الكبد.





Grays Atlas Anatomy p 179

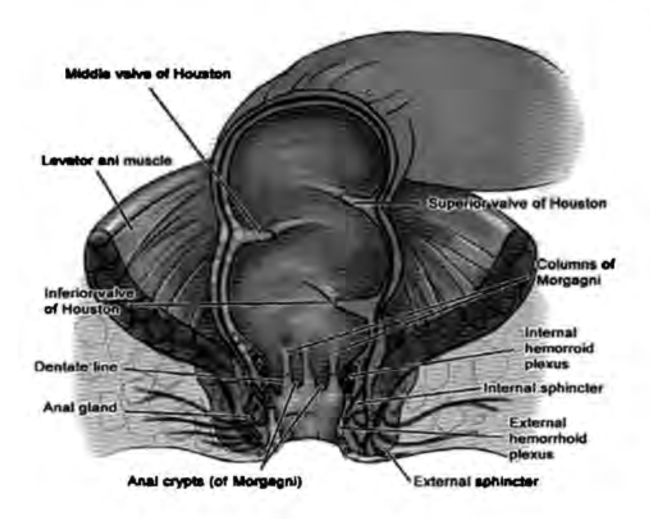
(٢) وهو المساريقا Mesentery.

بالطول إذا استرخت إلى أسفل عاونت المعترضة في الانفتاح، وإذا انقبضت عاونتها في الانغلاق(١).

[٢٧/ ظ/ ن]



(١) وهذه صورتها:



فصل (٤٦)

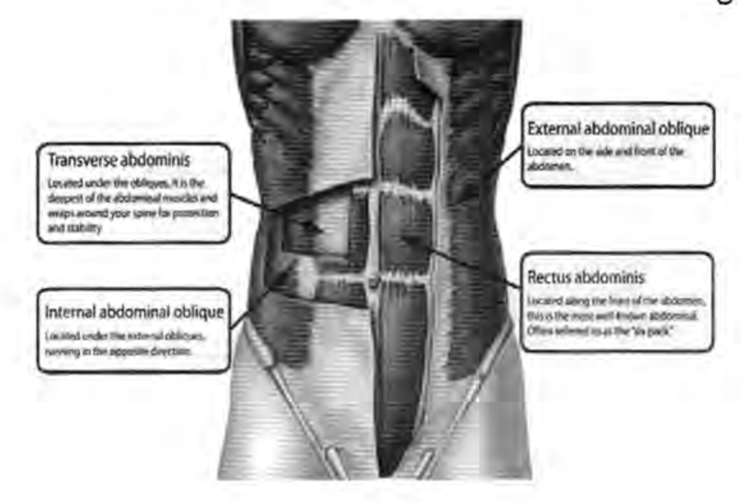
ولأنّ فضلة الأمعاء صلبة كثيرة؛ لم يكف في إخراجها القوّة الدافعة التي في الأمعاء من دون أن يعاونها شيء من خارج، خاصّة في أوقات صلابة الأثفال، أو لحوجها، أو ضعف القوّة الدافعة؛ فجعل عضلاً مفروشة على البطن تعصر الأمعاء من خارج بالقوة الإرادية، وتدفع الفضول منها، ثمّ جعل هذه العضلات وهي المفروشة على البطن معينة في وقاية ما تحتها من الأحشاء، وفي النفخ بقوّة، وفي التصويت، وفي حبس[(١)] النفَس، وفي التزحّر، وفي الولادة.

وهذه العضلات تفعل هذه الأفعال من جهة أوضاع ليفاتها، وذلك أنّها ثمان عضلات؛ اثنتان ممدودتان على طول البطن، واثنتان على عرضه، واثنتان على الوراب الأيمن، واثنتان على الوراب الأيسر، فحصلت لها أربعة أوضاع، فأمكنها بذلك جميع الحركات، فتمّت [٣٦/ و/ج] بها هذه المنافع[(٢)].

---

(١) جنس (ن).

(٢) وهذه عضلات البطن:



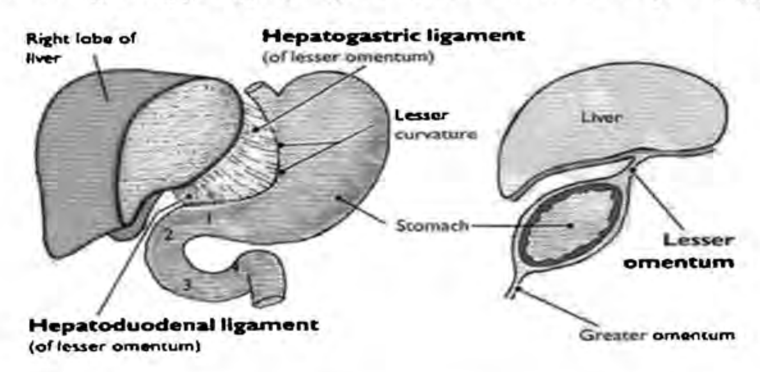
وتعين هذه العضلات في هذه الأفعال الحجابَ، وعضلَ الصدر، وعضلَ الحلق، لأنّها كلها مع ما تفعل أفعالها الخاصّة بها ـ تُعِين عضلات البطن في أفعالها على سبيل تضعيف المنفعة.

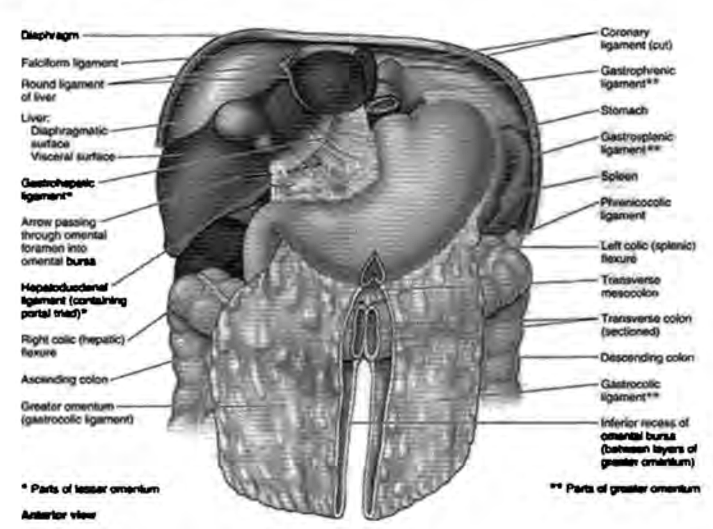
  

فصل (٤٧)

ولأنّ المسافة التي من مقعّر الكبد إلى قعر المعدة وتلافيف الأمعاء التي هي مسافة امتداد الجداول ـ مسافة يُخاف على الجداول فيها أن تنقطع من الحركة العنيفة، أو من شيء [٢٨/ و/ ن] يصيبها من خارج، خاصّة ما كان من الجداول أدقّ وأطول امتداداً؛ جعل غشاءً رقيقاً رابطاً بين بعض الجداول وبعض، وجعل هذا الغشاء مضاعفاً في المواضع التي كانت تحتمل قبولاً أكثر(١).

(١) وهو الثرب الصغير Lesser omentum، وهذه صورته وصورة الثرب الكبير Greater omentum



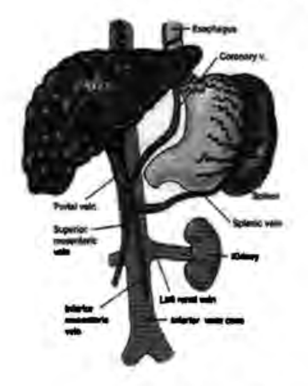


والعروق الناشئة من الكبد هي إمّا الجداول، وهي التي تخرج من مقعّر الكبد، وتتّصل بالمعدة والأمعاء، وتقبل الكيلوس من المعدة والأمعاء وتؤدّيه إلى الكبد، وإمّا الأوراد؛ وهي التي تخرج من محدّب الكبد، وتحمل الدم إلى جميع الأعضاء.

فلم يجعل كلّ واحدٍ من هذه العروق ناشئاً من الكبد، بل جعل جميع الجداول ناشئة من عرْقٍ واحد كبير في مقعّر الكبد يسمّى **الباب**(١)، وجميع الأوراد ناشئة من العرق الكبير في محدّب [٣٦/ظ/ج] الكبد ويسمّى **العميق**(٢)، لأنّ الأصلح لهذه

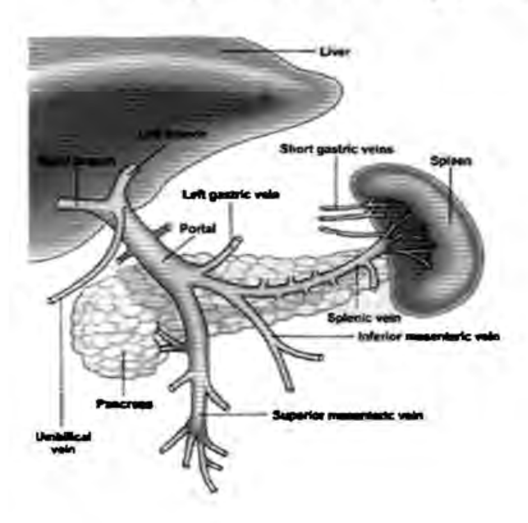
---

(١) وهو المعروف في الطب الحديث أيضاً بوريد الباب Portal vein؛



Portal Vein

(٢) لعله أحد فروع وريد الباب (الأيسر Left posterior branch).



العروق أن لا تطول مسافتها لأنّها دقيقة، ولأنّ الأصلح للكبد أن لا يخرج منها شعب كثيرة، ولا يكون فيها ثقب كثيرة، بل أن يكون ظاهرها مستوراً من كلّ جهة بلباس صفيق، فإنّما ينشأ منها أصلان فقط؛ أحدهما الأوراد، والآخر الجداول.

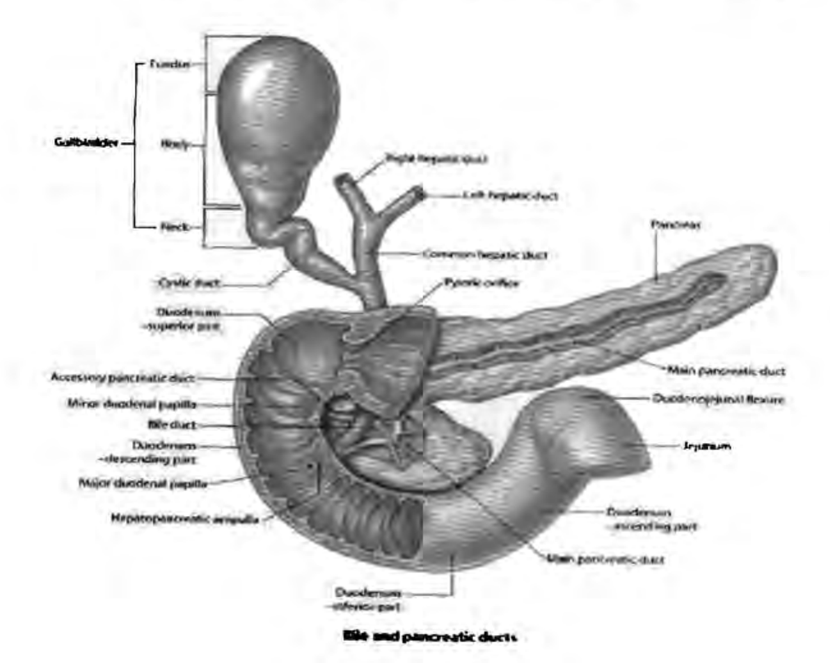
  

فصل (٤٨)

ولمّا كانت تتولّد في الأمعاء فضلة لزجة تتلطّخ بها الأمعاء؛ جعل للمرارة مجرى إلى المعاء ذي الاثني عشر الذي هو أوّل الأمعاء، حتّى ينصب المرار إلى جميع الأمعاء، فيجلوها بحدّته من هذه الفضلة اللزجة، ويغسلها من لطخات الأثفال، ويلدغها فتهتاج القوّة الدافعة لدفع الأثفال[1].

وجعل من المرارة [٢٨/ ظ/ ن] مجرىً ضيّقاً إلى المعدة لينصبّ إليها المرار في بعض الأوقات، فيجلوها ويغسلها من الخِلط البلغميّ الذي ينشأ فيها دائماً، ولم يجعل مجرى المرار إلى المعدة واسعاً بالمقدار الذي يكفي المرار الوارد فيه إلى

(١) وهذه صورتها Bile duct: (Grays Atlas Anatomy p: 167)



Bile and pancreatic ducts

المعدة لغسلها وتنقيتها كلّ يوم على الكمال، لأنّ المعدة من جملة آلات الغذاء أطولها حاجة إلى كثرة لبث الغذاء فيها لينهضم، فلو كان هذا الخلط ينصبّ إليها دائماً أو كثيراً لكان [٣٧/ و/ج] لا يستقرّ فيها غذاء، وكانت قوّتها الدافعة تدفعه قبل أن ينهضم، ثمّ إنّ فم المعدة قويّ الإحساس، لأنّه الآلة الأولى للشهوة والجوع، فلو كان المرار ينصبّ إليه كثيراً لكان دائماً في غثيان وتألّم وغشي.

فلمّا كانت مضرّة انصباب المرار إلى المعدة دائماً أكثر وأشد من منفعته، لأنّ بعض مضارّه هو بطلان الهضم، ويتبع ذلك التلف، ومنفعته الغائيّة هي جلاء المعدة كلّ يوم من الخلط البلغميّ الذي تتلطّخ به المعدة، ولم يعطّل هذه الفائدة بالكلّيّة، بل جعل ورود المرار إلى المعدة يسيراً، وفي أوقات لا يضرّ؛ أعني عند خلاء المعدة كما يشتد الجوع، وفوّض تمام هذه المنفعة إلى القوّة الإراديّة؛ أعني أن تستعمل في كلّ مُدّة من خارج أشياء تجلو أو تنقّي المعدة وتستفرغ هذه الفضول.

ولمّا كانت المعدة والأمعاء محتاجين إلى الغسل والجلاء، وكانت المعدة مع ذلك محتاجة إلى إمساك ما فيها في بعض الأوقات، والأمعاء غير محتاجة إلى ذلك، ثمّ كان جلاء المعدة بالإرادة أسهل من جلاء الأمعاء؛ [٢٩/ و/ ن] جعل غسل الأمعاء بالمرار الذي ينصبّ بالطبع، فيجلو، ويعين القوّة الدافعة بمقدار [٣٧/ ظ/ج] الكفاية، وجعل ذلك في المعدة أقلّ لئلّا يعوق القوّة الماسكة فيها عن فعلها، وفوّض تمام جلائها إلى القوّة الاختياريّة، لأنّ ذلك بالطريق الإراديّ أسهل، ويسلم مع ذلك من استضرار فعل القوّة الماسكة.

فصل (٤٩)

وقد يتولّد البلغم في المعدة على الأمر الأكثر عندما تقصر قوّتها المغيّرة عن إتمام جوهر الكيلوس، وقد يتولّد على الأقلّ في الأمعاء العليا، وفي الكبد، وذلك إذا كان مزاج هذه الأعضاء بارداً، فيبرّد[١] الكيلوس ويلزّجه. وأمّا في العروق وفي الأعضاء فلا، لأنّ الكيلوس إذا نضج في الكبد حتى يصير دماً، فإنّه لا يعود إلى النُّهوءة[٢] حتّى يصير بلغماً، ولم يجعل للبلغم وعاءً مفرداً يجذبه إلى نفسه، ولا مجرىً مفرداً ينفذ فيه فيندفع إلى خارج، لأنّه قبل الهضم فهو غذاء غير بالغ النضج، ويمكن أن يتغيّر إلى الدم في زمان طويل. والعذب منه يمرّ إلى العروق وتجاويف البدن، فيكون عُدّة فيها لأوقات عوز الغذاء وشدّة الحاجة إليه، والباقي يخرج من المعدة؛ إمّا بالقوّة الطبيعيّة فإلى الأمعاء ويُستفرغ، وإمّا بالقوّة الإراديّة فإلى فوق بالقيء.

[٣٨/ و/ ج]



(١) بالأصل فيتردد. ولعل الصحيح ما أثبتناه.

(٢) النهوءة: هي عدم النضج. (اصطلاحات الطب القديم).

فصل (٥٠)

ومنافع **الدم** هي؛ أن يغذّي البدن، وينمّيه في سن النشوء، ويسخّنه في أوقات برد الهواء وسنّ الشيخوخة، وتعين [٢٩/ظ/ن] سخونته القوى كلّها في جودة الفعل، ويعطي البشرة حُمرة وإشراقاً.

ومنافع البلغم[١] هي؛ أن يعطي الدم الوارد على الأعضاء لزوجة تعينه في الالتصاق، وتغتذي بالدم المختلط به الأعضاء الباردة الرطبة المزاجات، ويكون في تجاويف البدن كالعُدّة لأوقات عوز الغذاء، فإنّه غذاء قد قضى هضمه، فعند شدّة حاجة البدن إلى الغذاء وفقده الغذاء النضِج، تعود القوّة المغيّرة إلى البلغم الذي في المعدة وفي تجاويف أُخَر وتهضمه حتّى تغيّره إلى طبيعة الدم ويغتذي به البدن.

ومنافع الخِلط الأصفر؛ أنّه يغسل الأمعاء أبداً، والمعدة في بعض الأوقات، وينبّه الأمعاء على دفع الأثفال، ويهيّج القوّة الدافعة لدفعها، ويمرّ منه شيء في الأوراد مع الدم[٢] فيكسبه حدّة وسرعة نفوذٍ ووصولٍ إلى الأعضاء، ويغتذي بالدم المختلط به الأعضاء الحارّة اليابسة المزاجات.

---

(١) البَلْغَم: أحد الأخلاط الأربعة (البلغم، والدم، والسوداء، والصفراء)، وهو الغذاء الذي بلغ نصف الكمال. (اصطلاحات الطب القديم).

(٢) هي كمية البيليروبين Bilirubin التي تكون موجودة في الدم بشكل طبيعي بنسبة ثابتة.

ومنافع الخِلط الأسود؛ [٣٨/ظ/ج] هي أن ينصبّ إلى فم المعدة فينبّهه بحموضته على حاجة البدن إلى الغذاء، فتتحرّك شهوته ويحدث الجوع، وينصبّ إلى قعر المعدة فيشدّه ويقبّضه بعفوصته، ولذلك يجلو ويغسل فم المعدة وقعرها بحموضته الحادّة الجلّاءة، ويمرّ منه شيء مع الدم في الأوراد، فيكسب الدم رسوخاً وثباتاً بثقله وشظاياه، فيفعل بعض فعل القوّة الماسكة، ويغتذي بالدم المختلط به الأعضاءُ الباردة اليابسة المزاجات.

[٣٠/و/ن]



فصل (٥١)

وليس ينبغي أن يعتقد أن يكون الدم هو المقصود من الكبد، وإنّما تنشأ الأخلاط الأُخر على سبيل الآفة، وعلى سبيل الفضول؛ كالأثفال التي تبقى في هضم المعدة، فإنّ الأخلاط كلّها مقصود إليها، وكلّ واحد منها يقوم بمنافع لابدّ منها، فتكون جميعها مقصوداً إليه، وكلّها في ذواتها فاضلة محتاجٌ إليها، إلّا أنّ الحاجة إلى الدم أشدّ، ومنفعته أكثر، فالأخلاط الأخر بالقياس إلى الدم وعند الحاجة إليها فضول، وأمّا بالقياس إلى أنفسها وإلى المنافع الصادرة عنها فأشياء لابدّ منها، وإذا كان كذلك فتغيير [٣٩/ و/ج] القوّة المغيّرة التي في الكبد للكيلوس إلى هذه الأخلاط هو تغيير واجب، وذلك إذا كانت مقادير هذه الأخلاط وكيفيّاتها على النحو الذي تتمّ به هذه المنافع، فأمّا إذا صار الأمر بخلاف ذلك حتّى يؤدّي إلى مضرّة البدن فذلك هو الآفة، والخارج عن المقصود بالحقيقة.



فصل (٥٢)

ولمّا كان الغذاء لا ينطبخ في المعدة إلّا بتوسّط الجوهر المائيّ، وكذلك لا ينفذ الكيلوس في الجداول الضيّقة إلى الكبد، ولا الدم في العروق المقسومة[1] في جرم الكبد، ولا في الأوراد الضيّقة المبثوثة[2] في الأعضاء إلّا بمائيّة ترقّقه؛ لم يكن بدّ من شرب الماء، أو شرابٍ آخر فيه مائيّة، إلّا أنّ الماء لا يغذو البدن، لكن المقدار الذي يختلط منه بجوهر الكيلوس، والدم هو الذي ينصرف إلى الغذاء، وأمّا [٣٠/ ظ/ ن] الباقي فينفع في طبخ الغذاء وتنفيذه.

ثمّ يحتاج إلى الاستفراغ فجعل آلة لجذب المائيّة من الدم؛ وهي الكليتان، فإنّهما تصفّيان المائيّة من الدم عندما يرتقي من حدبة الكبد، ويصفّيان ما يمرّ مع الدم إلى الأعضاء عند بلوغ الدم الأعضاء، ويأخذان غذاءهما من بقيّة الدم في هذه [٣٩/ ظ/ ج] المائيّة، ويدفعان الباقي إلى المثانة.



(١) كذا بالأصل، ولعلها المبثوثة.
(٢) المثبوتة (ن).

فصل (٥٣)

ولم يجعل كلْية واحدة، لكن كلْيتين، لأنّها لو كانت واحدة لكان من الواجب أن تكون في عِظَم الاثنتين، لأنّ الفضلة المائيّة كثيرة في البدن، فتحتاج بحسب ذلك إلى أن تكون الآلة التي تميّزها قويّة، عظيمة المقدار، واسعة التجاويف.

ثمّ لو كانت كلية واحدة على مقدار كليتين من شأنها اجتذاب المائيّة من الدم؛ الواجب أن يكون وضعها في موضع إحدى الكليتين الآن، أو فيما بينهما على فقار الظهر، فلو كانت موضوعة في أحد الجانبين لمال البدن إلى ذلك الجانب، إذ ليس في الجانب الآخر ما يعادلها[1]. ولو كانت موضوعة في الوسط لكانت تنفعل عن فقار الظهر، لدوام انحنائه وانبساطه. فجعلهما اثنتين لتَفِيا[2] معاً بجذب المائيّة، ووضعهما في الجانبين بالسويّة ليعتدل ثقلهما وإمالتهما البدن إلى الجانبين، ولئلّا يصيبهما من نكاية فقار الظهر عند انحنائه وانبساطه.

وجعل الكلية اليمنى أعلى من اليسرى[3] لثلاثة أسباب؛ أحدها أنّهما لو كانتا

---

(١) أقول: لكن في الطب الحديث يذكر عن أشخاص يولدون بكلية واحدة، ولا خلل في ذلك، وهناك من تستأصل إحدى كليتيه ولا ضرر في ذلك.

(٢) بالأصل: ليفيان.

(٣) ولكن كما سبق وذكرت في فصل (٤٥) فنحن نعلم بالطب الحديث أن وضع الكلية اليمنى أخفض بسبب وجود الكبد. وفي القانون لابن سينا أيضاً في مبحث أمراض الكلية يقول: إن الكلية اليمنى أعلى من اليسرى، واليسرى نازلة. (ولم يشر إلى ذلك ابن النفيس في شرح تشريح القانون).

موضوعتين على محاذاة [٤٠/و/ج] واحدة، وعلى بعد واحد [٣١/و/ن] من الكبد لجاذبتا الفضلة المائيّة بالسواء إلى جهتين متضادّتين، فكانت كلّ واحدة منهما عائقة للأخرى عن فعلها، فكان الحاصل من فعلها خلاف المقصود. والثاني أنّه لمّا وجب وضع المعاء الأعور في الجانب الأيمن وجب رفع الكلية اليمنى إلى فوق قليلاً ليتّسع الفضاء هناك فيسهل وضع هذا المعاء هناك ويسهل فعله من الامتلاء في وقتٍ، والخلوّ في وقت. والثالث أنّه لمّا وجب وضع الطحال أسفل من محاذاة الكبد ليسهل وصول الخلط الأسود إليه لم يكن للكلية اليسرى مكان محاذٍ للكلية اليمنى بل منحطّاً عنه(١).

والمائيّة التي تجذبها الكليتان وتصفّيانها من الدم، سواءً كان عند الارتقاء من الكبد، أو بعد نفوذها مع الدم إلى الأعضاء، فإنّما هي من العرْق الطالع من حدبة الكبد؛ فوجب أن تكون الآلة الجاذبة المصفّية لها موضوعة في أقرب ما يكون من هذا الموضع، فكانت الكلية اليمنى هي الآلة الحقيقيّة لجذب هذه المائيّة وتصفيتها من الدم، وكانت الكلية اليسرى هي المعينة والمتمّمة [٤٠/ظ/ج] لما عسى أن يفوت اليمنى وتعجز عنه من إتمام الجذب والتصفية.



(١) أعود للقول: بل هو مرتفع عنه كما في تشريح الطب الحديث. (ينظر الفصل ٤٥).

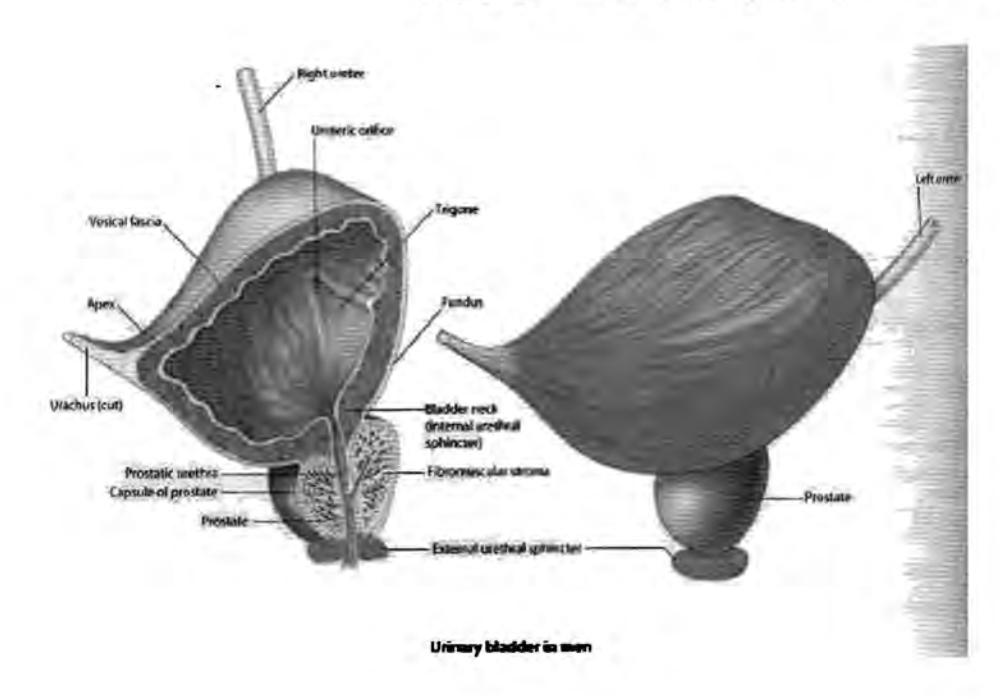
فصل (٥٤)

ولمّا كانت الفضلة المائيّة أكثر مقداراً من جميع الفضول الرطبة، وكانت الكليتان تجذبانها وتصفّيانها من الدم دائماً ؛ وجب إمّا أن تستفرغ دائماً، وإمّا أن يكون لها وعاء يقبلها شيئاً بعد شيء، حتّى يجتمع كثيرٌ منها، ثمّ تُخرجه إلى [٣١/ظ/ن] خارج دفعة واحدة، كالحال في المعاء المستقيم، واستفراغها دائماً أمرٌ ليس بفاضل، فإذن وجب وجود وعاءٍ يقبلها، ولم يمكن أن يكون هذا الوعاء تجويفاً في نفس الكليتين، لأنّ ذلك ينبغي أن يكون أعظم من مقدارهما، فجعل وعاءً خاصّاً لاجتماع المائيّة فيه وهو **المثانة**[١].

وجعلها مركّبة من طبقتين، وجعل الخارجة منهما صفاقيّة، وذلك لأنّ المثانة

---

(١) المثانة Urinary bladder، وهذا شكلها وطبقاتها :



Urinary bladder in men

تتمدّد شديداً عند امتلائها[١]، فوجب أن يكون المحيط بها صفاقيّاً لئلّا تنخرق عندما تتمدّد وتزحمه بامتلائها، بل ويكون كالمانع لجرم المثانة من التمدّد المفرط لمدافعته إيّاها، فتكون محفوظة بذلك من الانخراق عند شدّة الامتلاء.

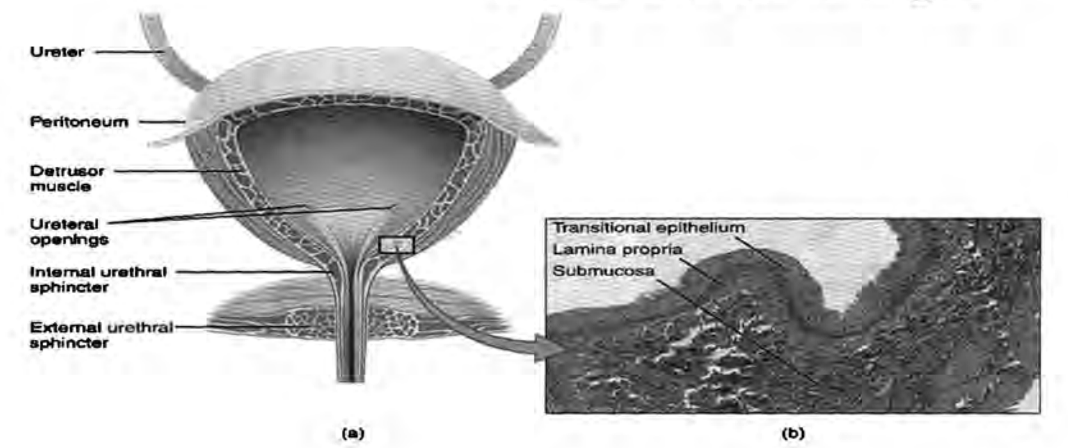
وجعل الداخلة منهما مركّبة من ثلاث ليفات؛ إحداها بالطول، ويتمّ به جذب [٤١/و/ج] المائيّة من الكليتين إذا تمدّد على استقامة فقصر طوله، والثاني بالعرض؛ ويتمّ به دفع المائيّة إلى خارج إذا انقبض ونقصت سعته، والثالث بالوراب، ويتمّ به إمساك المائيّة إلى وقت دفعها إذا انقبض مع الليفين الآخَرين، فيتقلّص العضو بأسره، وهذه الليفات كلّها في المثانة طبقة واحدة.

وجعل جوهر المثانة عصبيّاً، بأن أخرج من النخاع عند الحَقْوِ عصباً، وفرقه فيها، وذلك لتكون قويّة الإحساس، فتحسّ بامتلائها وتمدّدها، والحاجة إلى دفع ما يجتمع فيها، خاصّة إذا كانت المائيّة حادّة لذّاعة.

[٣٢/و/ن]

---

(١) بالإضافة إلى ذلك خلق البشرة الداخلية للمثانة مكونة من خلايا انتقالية Transitional، أي تنتقل من شكل إلى آخر؛ الأسطواني عندما تكون فارغة، ثم المكعب عند امتلائها، ثم إلى المسطح عند شدة امتلائها. (جلّت عظمة الخالق).



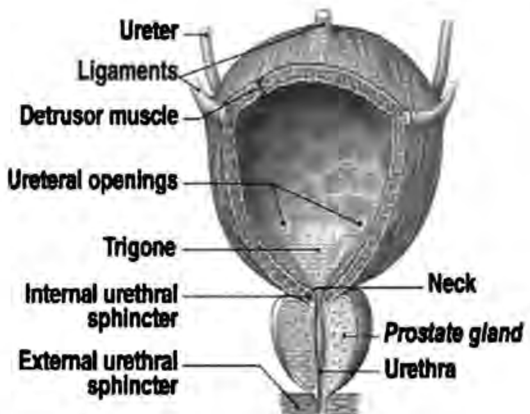
فصل (٥٥)

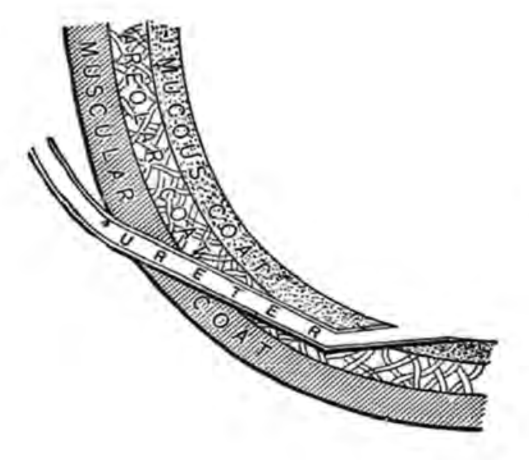
وجعل مجريي[١] المائيّة يفيضان من الكليتين إلى المثانة، ولا يثقبانها عند ملاقاتهما إيّاها، وإلّا كانت المائيّة تنصبّ فيها إلى جهة عنقها، فكانت تثقلها وتمدّدها إلى تلك الجهة، فكان يصعب إمساكها، فلم يكن يحصل المقصود من المثانة، وكانت المائيّة إذا ملأت تجويف المثانة رجعت إلى ورائها في المجريين إلى الكليتين، فكان ذلك أسباب مضارّ كثيرة؛ فجعل مجريين بحيث يخرقان الطبقة الأولى الصفاقيّة من المثانة عند ملاقاتهما إيّاها، ثمّ [٤١/ظ/ج] ينفذان فيما بين الطبقتين في طول المثانة، حتّى إذا بلغا موضع عنق المثانة نفذا في الطبقة الأخرى منها، وصبّا المائيّة في تجويفها، فيكون دخول المائيّة فيها في جهة خروجها منها، وذلك ليكون اجتماعها وتمدّدها إيّاها إلى فوق، فتكون كلّما امتلأت وتمدّدت ضاق المجريان حتّى ينسدّا فلا تجد المائيّة التي من فوق نزولاً، ولا التي في المثانة رجوعاً[٢].

---

(١) بالأصل: مجرى.

(٢) على هذا الشكل:





فصل (٥٦)

وجعل عضلة محدقة بعنق المثانة لتعِين الليف المعترض في المثانة عند دفع المائيّة منها، ولتندفع المائيّة عن المثانة بسبب عصر هذه العضلة عنق المثانة، وذلك أنّ الليف المعترض ـ وإن كان هو الدافع لمائيّة المثانة، والعضلات التي على البطن معينة؛ فإنّ لعنق المثانة حالاً لا يخرج منه مائيّة المثانة [٣٢/ظ/ن] خروجاً صحيحاً من دون معاونة العضلات المحدقة به، وهذا الحال هو انحراف في مجرى المثانة عن محاذاة تجويفها.

ثمّ إنّ هذه العضلة مع أنّها تعِين الليفَ المعترض في دفع المائيّة؛ فإنّها تعِين الليف المورب عند [٤٢/و/ج] إمساكه المائيّة بأن ينغلق شديداً.



فصل (٥٧)

ولمّا كانت الفضلة اليابسة والفضلة الرطبة أكثر فضول الهضم مقداراً؛ لم يجعل استفراغهما طبيعيّاً ـ كالحال في الخلط الأصفر من المرارة، والخلط الأسود من الطحال، وإلّا كانتا تسيلان وتخرجان دائماً، بل جعل وقت استفراغهما إلى القوّة الاختياريّة، والاختيار لا يكون دائماً على الاتّصال، بل في وقت دون وقت، بحسب الأحوال السانحة للبدن من خارج، إلّا أنّ اندفاع الفضلة الرطبة من العروق، والفضلة اليابسة من الأمعاء طبيعي، فهو دائم؛ فوجب أن يكون لكلّ واحدةٍ منهما موضعٌ تجتمع فيه إلى أن ترى القوّة الاختياريّة إخراجها، وآلة تغلق المجرى مرّة وتفتحه مرّة بحسب الاختيار، فلذلك جعل المعاء السفلى لتجتمع فيه الفضلة اليابسة، وجعل المثانة لتجتمع فيها الفضلات الرطبة.

وجعل اجتماع هاتين الفضلتين بالقوّة الطبيعيّة، وجعل على طرفيهما عضلات تغلقهما وتفتحهما بحسب سياسة القوّة الإراديّة.



فصل (٥٨)

وجعل [٤٢/ظ/ج] جميع آلات الجوف التي هي تحت الحجاب في غشاء [٣٣/و/ن] صلب، ويسمّى الصفاق[١]، ليكون وقاية جامعة لجميعها مع الوقايات الخاصّة لكلّ واحد منها، وليحصرها كلّها على أوضاعها ويألفها بعضها مع بعض، ولترتبط الأغشية جميعها به، فيصير كلّ واحد منها مربوطاً بالباقية. فهذه منافعه العامّة لجميع أعضاء الجوف، وأمّا منافعه الخاصّة؛ فلئلّا تنتفخ المعدة والأمعاء بسهولة، بل يكون كالحاجز يمنعهما عن شدّة تمدّدهما وانبساطهما، فتعِين القوّةَ الماسكة في المعدة عند اشتمالها على الطعام ـ خاصّة إن كان طعاماً

(١) لعل المقصود البرتوان Peritoneum، وهذه صورته عن (Grays Atlas Anatomy p: 144).



نفّاخاً، وذلك أنّ المعدة إذا انبسطت وتمدّدت من النفخ حتّى بلغ هذا الصفاق، ثمّ لمْ يدعها تتمدّد أكثر؛ تراجعت تلك النفخ، واستفرغت بالجشاء وغيره.

وتُعِين العضلات المفروشة على البطن عند عصرها الأمعاء في إخراج الأثفال لأن عصر ما في تجويف الشيء بتوسّط شيء صلب معِين جدّاً في إتمام العصر.

فصل (٥٩)

ولمّا وجب من الحكمة الإلهيّة أن يكون الإنسان سايساً لبدنه بإرادته، من داخله وخارجه، وذلك بأن يراعي ويدبّر الأمور التي تتعلّق [٤٣/ و/ج] بمصالحه من خارج، ثمّ يوجب للقوّة المنفعلة أن تنفعل، وللمحرّكة أن تحرّك، بحسب ذلك جعل القوّة السياسيّة على نحو تكون في البدن ومن خارج معاً، فجعل معدنها وقرارها في عضو محصور داخل البدن؛ وهو **الدماغ**.

ولمّا كان من الواجب أن يدرك الإنسان السانحة من خارج، وبالجملة [٣٣/ ظ/ ن] الأحوال التي هي خارج البدن، فيعرف ما الموافق وما المضرّ، فما الذي ينبغي أن يطلب، وما الذي ينبغي أن يهرب منه؛ وجب أن يكون في جملة القوّة السياسيّة قوّة تحسّ بالأمور الخارجة عن البدن، فأخرَج من الدماغ شُعَباً إلى ظاهر البدن، وهيّأ هناك أعضاء مختلفة الجواهر والتراكيب، تدرك بها القوّة الحسّاسة المعاني التي من خارج، وهذه الأعضاء هي الحواسّ؛ فكلّ واحد من أعضاء الحسّ موجود على نحوٍ يتمّ بتوسّطه إحساس القوّة الحسّاسة بذلك النوع من المحسوس.

ثمّ إنّ القوّة الحسّاسة متى أدركت من خارج المعاني الجزئيّة السانحة، وكانت هذه متغيّرة متزايلة، وكان بعض هذه خيراً مطلوباً، وبعضها شرّاً مهروباً عنه؛ وجب أن يكون في القوّة السياسيّة قوّتان أخريان [٤٣/ ظ/ج] **إحداهما** المتخيّلة؛ وهي التي تنطبع وتتصوّر بالمعاني المحسوسة، فتصير القوّة السياسيّة مثل المحسوسات من خارج، تجمع لها تلك المعاني المفردة معاً، لتمكّن المقايسة بينها، وتحضرها في أيّ

وقت احتيج إليها، وإن كانت التي من خارج قد غابت، وتجمع بين أشياء لا تجتمع من خارج.

والثانية المميّزة؛ وهي التي تدرك حقيقة كلّ واحد من المعاني، وتميّز بعضها عن بعض، حتى تحكم على شيء، وتختاره وتوجبه، وتسمّى هذه القوّة خصوصاً **العقل**.

ثمّ لمّا لم تكن الأحوال [٣٤/و/ن] التي من خارج، التي ينبغي للقوّة السياسيّة إدراكها وتصوّرها وتمييزها، لا واحدةً أبداً حتى لا تختلف، ولا أبداً شيئاً واحداً، حتى لا تتكرّر؛ وجب أن يكون في القوّة السياسيّة قوّة تحفظ دائماً أوّلاً فأولاً ما يقع الإحساس به، وما تتصوّره المتخيّلة، وما تحكم به المميّزة، وتذكر ما تحتاج إليه منها في الحالة الحاضرة، ولتتصوّر المتخيّلة فتنظر فيه المميّزة مرّة أخرى، فتتمّ أجزاء السياسة، ويحصل المقصود بها على الكمال، فجعل القوّة السياسيّة مشتملة على **أربع قوى**؛ الحاسّة **المشتركة** ـ وهي مبدأ الحواسّ الخمس، **والمتخيّلة**، **والمميّزة**، [٤٤/و/ج] **والحافظة**. وجعل جوهر الدماغ معدن هذه القوى الأربع.

والحاسّة المشتركة لمّا كان من شأنها الإدراك من خارج؛ وجب أن تخرج من جوهر الدماغ شُعب إلى أعضاء الإحساسات من خارج، وتسمّى هذه الشُّعب **أعصاب الحسّ**. ويخرج من الحاسّة المشتركة قوىً تدرك بتلك الأعضاء الأشياء من خارج.

ثمّ لمّا كانت المميّزة إنّما ميّزت، وحصّلت ما ينفع البدن وما يضرّه من جملة ما أدركته الحواسّ من الأمور الخارجة، ليقصد البدن إلى النافع، ويصل إليه وينتفع به، ويهرب من الضارّ ويبعد عنه ولا يستضرّ به؛ وجب أن يخرج من جوهر الدماغ شُعب إلى الأعضاء التي من شأنها الحركة، وتسمّى هذه الشُّعب **أعصاب الحركة**، وتنفذ

فيها إلى تلك الأعضاء قوّة الإرادة والقصد [٣٤/ظ/ن] للحركة إلى الشيء، أو للحركة عنه، أو للسكون فيه. ويكون فيه مع ذلك القوّة الحيوانيّة التي هي استطاعة الفعل الاختياريّ، إنّما تحصل من قوّة تريد[1] الفعل ومن قوّة تستطيع الفعل، ومتى لم تكن إحداهما لم يحصل الفعل.

ثمّ لمّا كانت قوى الإحساسات، وقوّة الإرادة والقصد إنّما تنفد وتسري في آلاتها بتوسّط الروح؛ وجب أن [٤٤/ظ/ج] يكون للقوّة السياسيّة آلات تؤدّي إليها الروح، وآلات تعدّه على نحو يصلح لها.



(١) تزيد (ن).

فصل (٦٠)

وآلات القوّة السياسيّة على الإجمال هي الحواسّ، والرأس، والعنق، والظهر لنزول النخاع فيه، وظاهر البدن كلّه لإحساسه الملموسات، لأنّ الحافظ المنذر يجب أن يكون من خارج، وإن كان ما دون الرأس من الأعضاء ينفع من أشياء أُخَر على سبيل تضعيف المنفعة.

ثمّ اليدان والرجلان آلاتها للتناول والسعي، ثمّ إنها تعطي الإحساس والحركة بالإرادة لكلّ عضوٍ يحتاج إلى أحد هذين، وإن كان ذلك العضو آلة لقوّة أخرى ـ كما تعطي آلات التنفّس الحركة الإراديّة وهي آلات القوّة الحيوانيّة، ويعطي فم المعدة وأغشية الأحشاء الحسّ، ومراقّ البطن وعضلات المصرّة والمثانة الحركة الإراديّة، وهذه آلات القوّة الغاذية؛ فهذه هي الأعضاء الأُوَل للقوّة السياسيّة.

ثمّ يلحق بهذه الأعضاء أعضاء أُخَر تُعِين هذه الأعضاء في أفعالها، أو تدفع الآفات عنها، أو تقوم [٣٥/ و/ ن] بتدبير حياتها، أو تدبير غذائها؛ فتكون هذه جملة أعضاء قوّة السياسة.



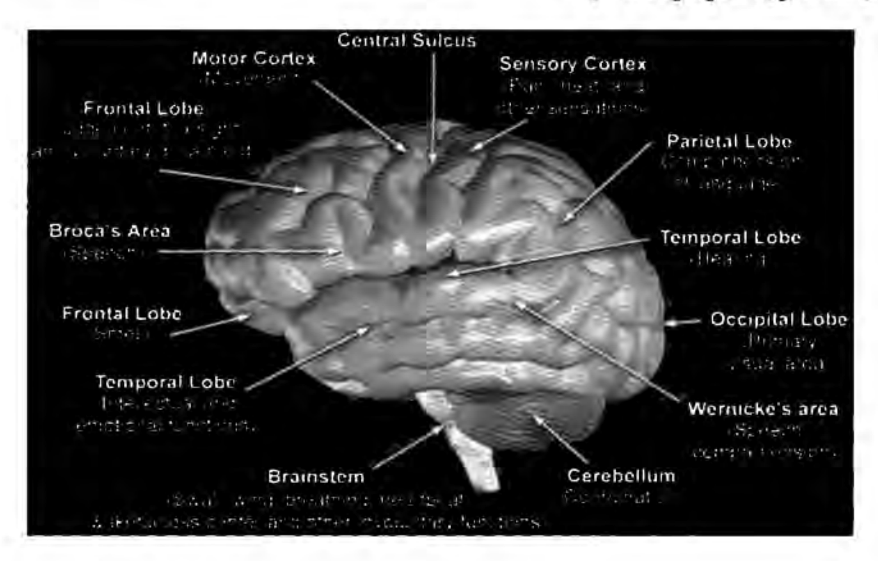
فصل (٦١)

[٤٥/و/ج] وجعل جوهر الدماغ ـ خاصّة المقدّم منه ليّناً، لأنّه الموضع الذي ينشأ من ظاهره شُعبٌ إلى الحواسّ التي في الرأس، ويكون في باطنه موضع التخيّل والإحساس، والتخيّل بالانطباع. فلِين الموضع مناسب لهما، وجعل موضع التخيّل خاصّة ألْيَن، لأنّه مع سهولة الانطباع محتاجٌ إلى سرعة التغيّر من تصوّر الشيء إلى غيره، وهذا التغيّر من صورة متخيّلة إلى أخرى ـ وإن كان للقوّة المتخيّلة لا لموضوعها الذي هو جوهر الدماغ، لأنّها هي الموضوعة للصورة الوهميّة، فإنّها إنّما تفعل أفعالها بحسب مزاج موضوعها الذي هو الجزء المقدّم من الدماغ، ولذلك تختلف أفعالها بحسب اختلاف أحوال هذا الجزء من الدماغ[1].

وجعل الجزء المؤخّر من الدماغ أصلب من المقدّم ـ حتّى يُرى كأنّه من طبيعة العصب، وذلك أنّ فعله وفعل الشُّعب الناشئة منه ليس هو الانطباع بالمدركات الذي

---

(١) وهذه صورة المراكز الدماغية:

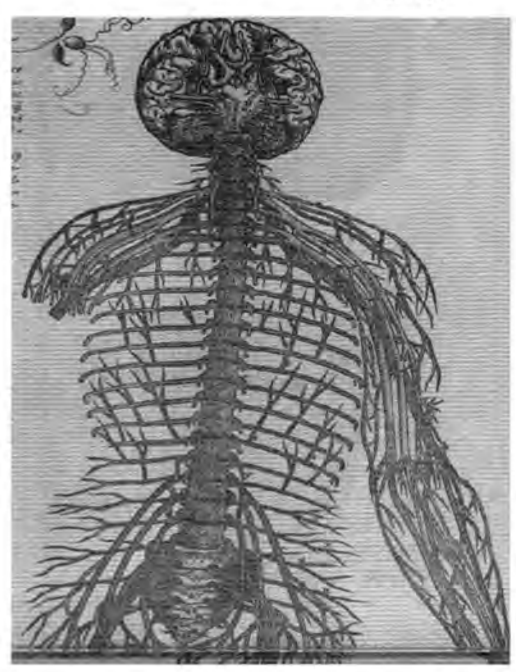


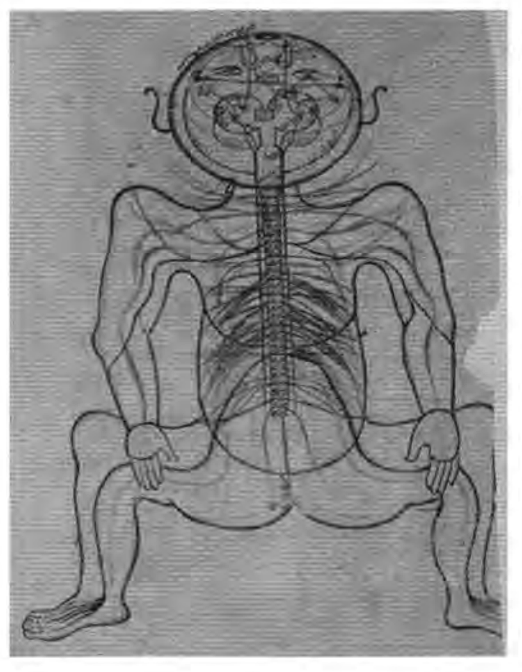
هو شبيه بالانفعال، بل أن يسري في الشعب الناشئة منه قوّة الإرادة والقصد مع قوّة الاستطاعة للفعل، وكلتا القوّتين [٤٥/ ظ/ج] وإن لم تكونا منبعثتين من الدماغ انبعاثاً أوّليّاً، بل إحداهما ـ وهي القوّة التي تريد وتقصد منبعثة من الدماغ انبعاثاً أوّليّاً، والقوّة التي تستطيع التحريك [٣٥/ ظ/ ن] والفعل منبعثة من القلب واردة إلى الدماغ أوّلاً أوّلاً، ثمّ سارية مع قوّة القصد والإرادة في الشعبة الناشئة من مؤخّر الدماغ وهو النخاع.

وفي شُعب هذه الشعبة التي هي أعصاب الحركة في البدن، فتقوم بنقل البدن وإمساكه جملة، أو تحريك بعض الأعضاء، أو تسكينه، والعمل ببعض الأعضاء في الأشياء الخارجة من بطشٍ أو وطء أو جذبٍ أو دفعٍ أو إمساكٍ أو حملٍ، أو غير ذلك، وهي كلّها أفعال قويّة(١).

---

(١) وهذه صورة الأعصاب (عن تشريح فيساليوس ص ٣٥٤، وتشريح منصور بن إلياس مخطوط ييل ص ١٩):



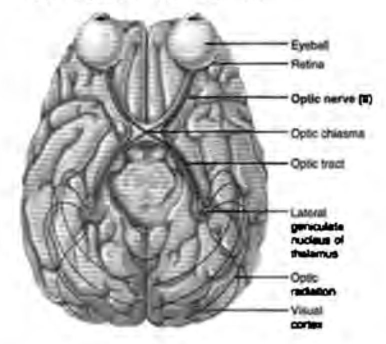


فصل (٦٢)

والشعبة الواردة إلى العين من الدماغ هي الشعبة الأولى، وإنّما أخرجها من ألْيَن موضع في الدماغ لأنّ محسوس البصر الذي هو الضوء واللون والشكل والوضع والعدد والمقدار والحركة والسكون ألطف المعاني المحسوسة، وليس هناك قرع ولا مصادمة، ولا حدّة، فوجب أن يكون القابل المدرك إيّاها مناسباً لها في اللِّين ليحصل الانطباع على ما ينبغي[١].

---

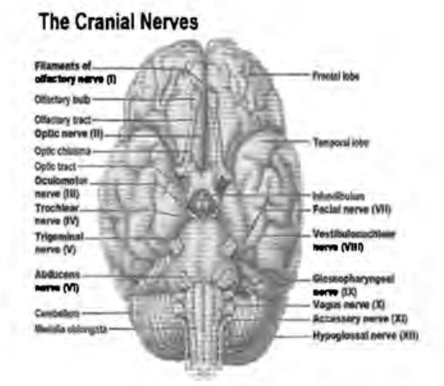
(١) ويسمى قديماً العصب المجوف، وهو العصب البصري Optic N الثاني من الأعصاب القحفية في الطب الحديث، والعصب الشمي هو الأول.





Vesalius Anatomy p: 319

Medial
Lateral
Optic nerve
Optic chiasm
Optic tract



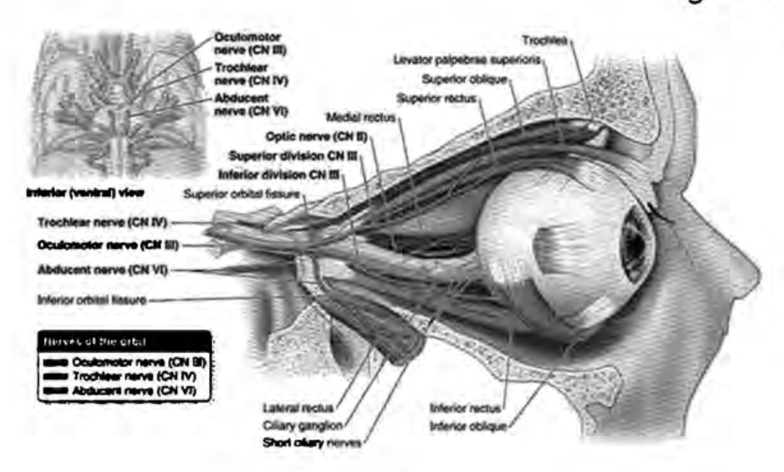
ثمّ لمّا وجب أن [٤٦/و/ج] تكون هذه الشعبة الواردة إلى العين مجوّفة مثل أنبوبة، وكانت مع ذلك ليّنة، وبعدت مسافةً ما من حيث الدماغ إلى جَوْبة[١] العين؛ كانت قريبة الإمكان من الانقطاع للِين جوهرها ورقّة جرمها، بسبب التجويف، فجعلها في المسافة التي تمتدّ فيها بين الدماغ وجَوْبة العين أكثف وأصلب من طرفيها، ثمّ لمّا[٢] تدخل في العين تعود إلى طبيعة الدماغ، لتحصل منفعة اللين مع الأمان من مضرّته، وليبقى تجويفها محفوظاً [٣٦/و/ن] لا ينطبق بسبب كثافته[٣].

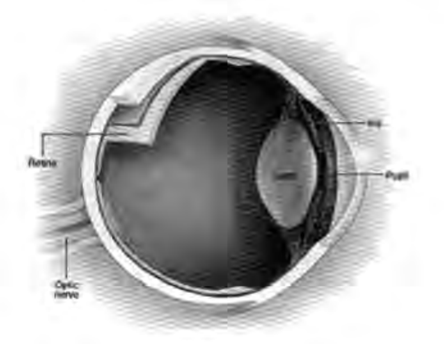
---

(١) الجَوْبة: هي الوهدة، والحفرة. ينظر (مفيد العلوم لابن الحشاء).

(٢) بالأصل: كما.

(٣) على هذا الشكل:





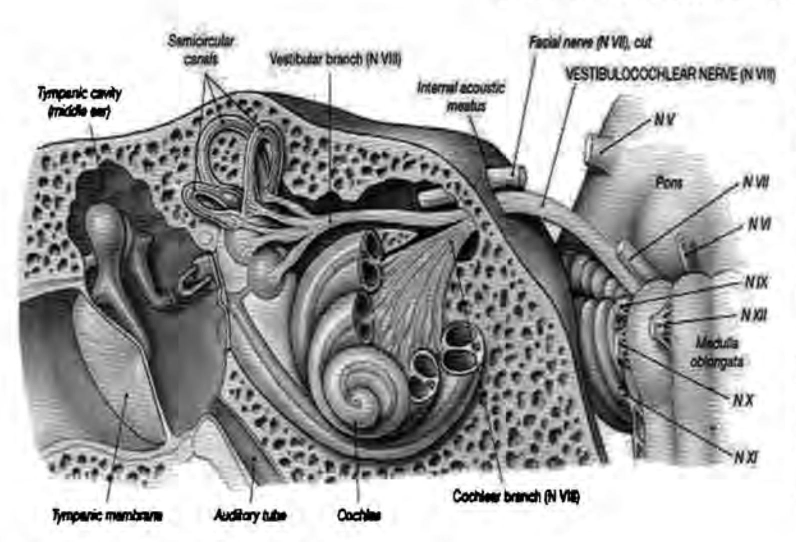
فصل (٦٣)

وجعل الشعبة الواردة إلى الأذن أصلب من الواردة إلى العين، لأنّ محسوس السمع ـ الذي هو الصوت، وإن كان في جسم ألطف ـ وهو الهواء؛ فإنّه يصل إلى الحاسّة مع مصادمة وقرع، فوجب أن تكون هذه الشعبة من الدماغ أقلّ ليناً، لئلّا تنفعل انفعال تألّم وفساد، بل انفعال إحساس وإدراك، وليس يفوتها بسبب قلّة لينها إدراك الفصول[١] الدقيقة من الأصوات، لأنّها تلاقي الهواء الحامل للصوت بلا توسّط ـ وشعبة الإبصار تلاقي الهواء الحامل للمبصَرات بتوسّط طبقات العين [٤٦/ظ/ج] فيتساوى بذلك إدراك الشعبتين لفضول محسوسيهما[٢].

---

(١) كذا بالأصل، ولعلها (الفضول).

(٢) وهذا شكل العصب السمعي وهو جزء العصب القحفي الثامن المؤلف من الحلزوني والدهليزي .Vestibulocochlear Nerve





. . . .

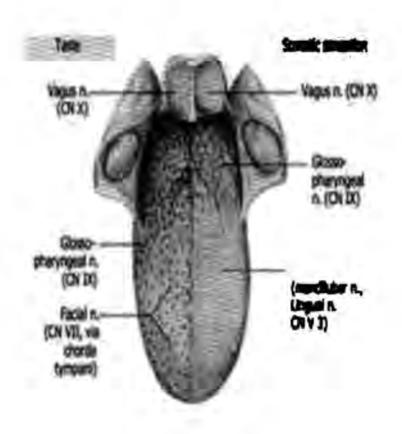
= أمّا قول المؤلّف بأن الله سبحانه وتعالى جعل هذا العصب (السمعي) أصلب من العصب البصري، وعزى الحكمة في ذلك إلى كون «الصوت يصل إلى الحاسّة مع صدم وقرع» محتجاً بذلك «لأنّها تلاقي الهواء الحامل للصوت بلا توسّط- وشعبة الإبصار تلاقي الهواء الحامل للمبصَرات بتوسّط طبقات العين». أقول صحيح إن الضوء يدرك بعد مروره بطبقات العين، وكذلك الصوت فهو يدرك أيضاً بعد مروره في غشاء الطبل ثم عظيمات السمع حتى يقرع النافذة البيضية ليحرك السائل البلغمي داخل الحلزون فيحرك شعيرات الخلايا السمعية لتنتقل السيالة العصبية إلى العصب السمعي. وفضلاً عن ذكر المؤلف بأن العصب السمعي أصلب وأمتن من العصب البصري ليتحمل قرع الأصوات، فإن الآلية المعروفة في الطب الحديث لحماية الأذن من الأصوات العالية فقد جعل الله سبحانه خاصية تقلص عضلات الأذن الوسطى عندما تصل شدة الصوت إلى أكثر من (٨٠) ديسيبل، وهذا من شأنه أن يوتر سلسلة العظيمات ويحفظها من التلف، وسمي هذا بمنعكس الركابة Stapedial reflex، أو Acoustic reflex.

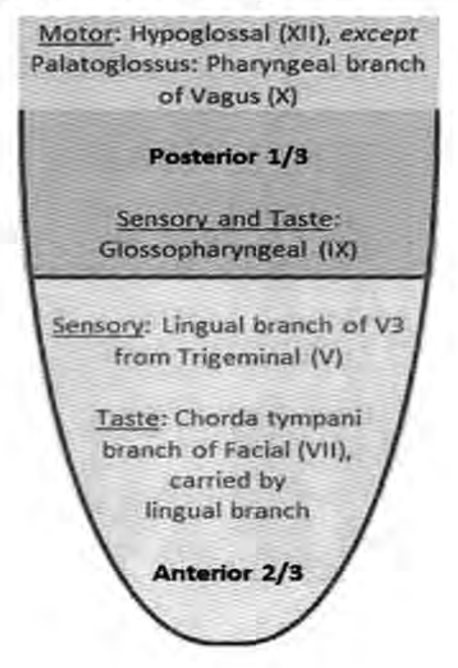
فصل (٦٤)

وجعل الشعبة الواردة إلى اللسان أَلْيَن من الواردة إلى الأذن، لأنّ محسوس الذوق[١]، وهو الطَّعْم، فإن كان في الماء الذي هو أغلظ من الهواء فإنّه يصل إلى

---

(١) إن العصب اللساني Lingual Nerve يأتي من مكانين؛ الأول الفرع الذقني من العصب الخامس القحفي وهو مثلث التوائم mandibular branch of trigeminal nerve، ووظيفته الحس في الثلثين الأماميين من اللسان، والثاني هو حبل الطبل ينشأ من العصب السابع القحفي وهو الوجهي Chorda tympani of facial nerve ووظيفته حس الذوق (الطعم) في الثلثين الأماميين من السان، وهي طعم الحلو والحامض والمالح والحاد. أما الثلث الخلفي من اللسان فتأتي تغذيته العصبية من العصب القحفي التاسع وهو البلعومي اللساني Glossopharyngeal، ويعطي نوعي الحس والذوق للطعم المر للثلث الخلفي من اللسان. هذا بالنسبة للوظيفة الحسية، أما الحركية فتكون بالعصب القحفي الثاني عشر وهو تحت اللساني الكبير Hypoglossal N.

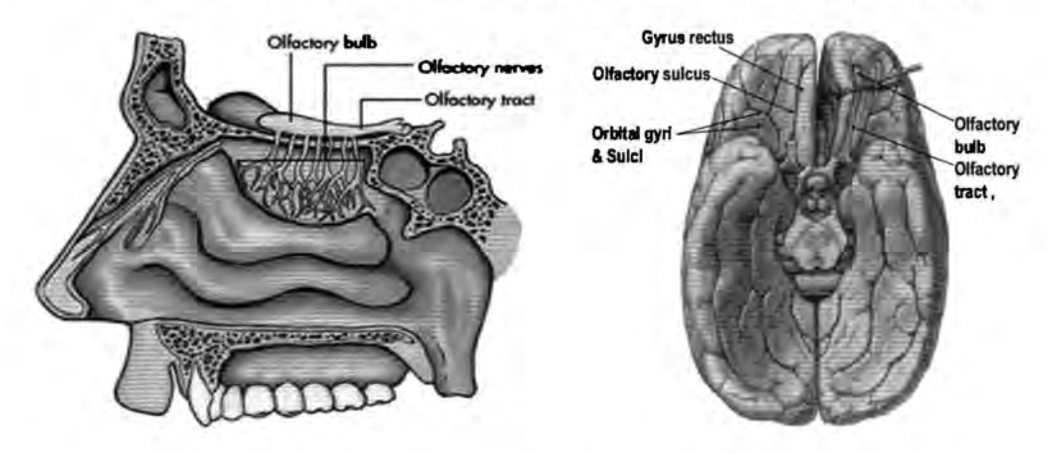




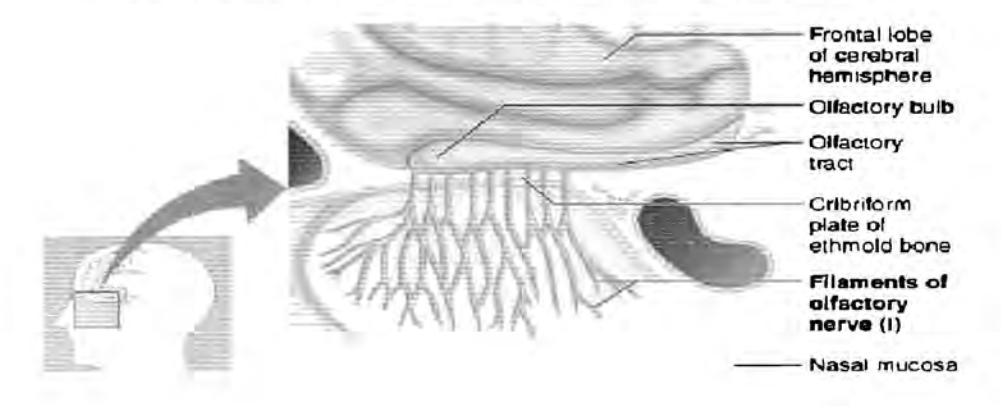
الحاسّة من غير قرع ولا مصادمة. ثمّ إنّ بينه وبين هذه الشعبة من الدماغ لحم اللسان، فلو لم تكن ليّنة قبلت الأثر من المحسوس خاصّة، ولينها غير مخوّف لأنّها محفوظة في لحم اللسان، واللسان جملةً محفوظ في الفم.

وليست تخرج إلى حاسة الشمّ شعبة من الدماغ، بل الموضع الذي يتمّ به الشمّ من الدماغ موضع غائر فيه لا موضع نابت منه[١].

(١) لم يسمّ العصب الشمي في الطب القديم، بل اعتبر جزءاً من الدماغ باسم حلمتي الشم وتقابل البصلة الشمية ,Olfactory bulb ضمن الثلمة الشمية .Olfactory sulcus



Cranial Nerve I: Olfactory



فصل (٦٥)

وأمّا حاسّة اللمس؛ فليست من الرأس وحده، ولا في عضو [٦٦/ظ/ن] مخصوص من البدن، بل ظاهر البدن كلّه، وكثير من الأعضاء الباطنة. وفي جميعها يخرج إمّا شعبة من الدماغ، وإمّا شعبة من النخاع ـ الذي هو أيضاً شعبة من الدماغ، وجميع هذه الشعب أكثف من الشعب التي للحواسّ الأُخر، لأنّ المحسوسات اللمسيّة قويّة التأثير، لأنّ كيفيّاتها مضادّة لكيفيّات البدن ولكيفيّات هذه الشُّعب، فتفعل فيها بقوّةٍ، [٤٧/و/ج] خاصّةً الكيفيّتان الفاعلتان؛ أعني الحرارة والبرودة. وباقي المحسوسات إمّا أن لا تفعل في جوهر الشعبة التي تدركه، بل القوّة الحسّاسة تدركه فقط، وإمّا أن تفعل فيها لا فعل الضدّ الذي هو إفساد، بل فعل تحريك وإنذار.



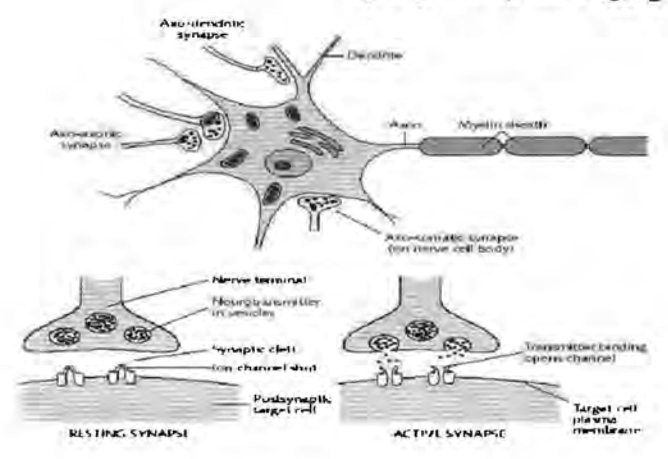
فصل (٦٦)

ولمّا كانت القوّة تصل من مبادئها إلى أقصى البدن بتوسّط الروح، وجب أن يكون في الدماغ روح يسري في جميع الشعب الناشئة منه[١] ومن النخاع إلى الأعضاء، وأن يكون هذا الروح كثيراً، لأنّ هذه شُعب كثيرة، ووجب أن يكون في هذا الروح قوّة الحياة؛ أعني الروح الحيواني الذي يكوّنه القلب، ويكون مع ذلك على نحوٍ آخر؛ أعني كما يصلح للقوّة السياسيّة، وذلك أنّ القوّة الحيوانيّة متقدّمة الوجود والفعل في البدن على القوّة السياسيّة، لأنّه حيوان أوّلاً ثمّ حيوان يسُوس نفسَه.

وأيضاً فإنّه ينبغي أن يكون في أعضاء الحركة مع قوّة الإرادة قوّة الاستطاعة، فوجب أن يكون الروح الذي تستعمله القوّة السياسيّة في الدماغ روحاً [٣٧/و/ن] حيوانيّاً قد اكتسب هيئة أخرى يصلح لها، فأخرج من القلب شريانين يطلعان في [٤٧/ظ/ج] العنق، حتى إذا بلغا أسفل الدماغ داخل القحف انقسما أقساماً كثيرة جدّاً،

---

(١) ويكون ذلك بواسطة ما يدعى في الطب الحديث السيالة العصبية **Nerve impulse** وذلك يتم خلال مفاصل بين الأعصاب .Synapses

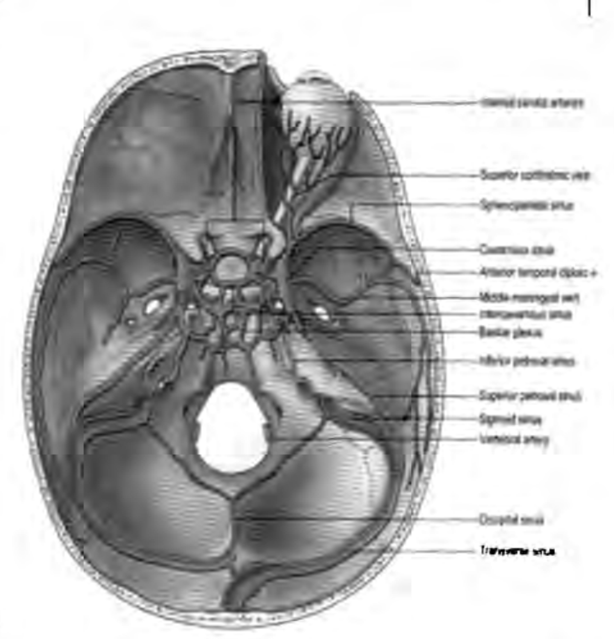


وانتسج منها شبكة كثيرة الطاقات والخيوط[١]، مفتوحة بعضها إلى بعض، فتردّد فيها[٢] الروح الحيواني، وهو تحت الدماغ، فقبِل من قوّته ونضج به النضج الموافق له، ثمّ اجتمعت الشبكة إلى عرقين ودخلا في الدماغ، فاستفاد جوهره منهما القوّة الحيوانيّة والحرارة الغريزيّة مثل سائر الأعضاء، ثمّ استعملت القوّة السياسيّة التي فيه باقي ذلك الروح في إتمام أفعالها.

---

(١) وتسمى في الطب القديم (البركة) وهي في الطب الحديث (الضفيرة القاعدية Basilar plexus):

- Paired sinuses on each side of body of sphenoid
- Extend from sup orbital fissure to the apex of petrous temporal bone
- Internally spongy in appearance so called cavernous
- 2x1 measurements
- Formed by separation of two layers of dura
- Roof & lat wall : meningeal layer
- Floor & medial wall : endosteal layer



(٢) فتردد فيها: فتردفها (ن).

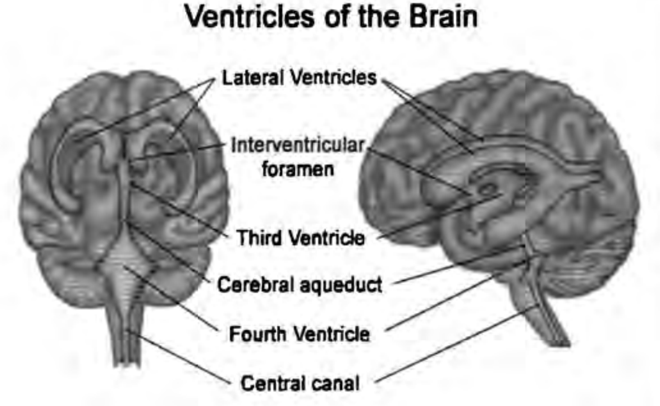
فصل (٦٧)

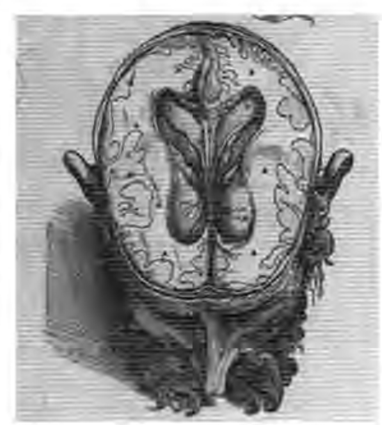
وجعل في جرم الدماغ بطوناً بينها منافذ لتحصر هذا الروح كالخزائن[١]، مع استفادة النضج من جوهر الدماغ، ثمّ تنفذ منها فيما بين أجزاء الدماغ وأقسامه.

وجعل اثنين عظيمين من هذه البطون في مقدّم الدماغ، يفيضان إلى الثقبتين اللتين في أقصى الأنف. وإنّما جعلهما مفضيّتين إلى أقصى الأنف حتّى إذا دخل فيهما الهواء لاعتدال التنفّس عند الاشتمام؛ حصل بطرفيهما الملاقيين لأقصى ثقبيّ الأنف الإحساس بالروائح التي يحملها ذلك الهواء، ووصل الهواء إلى تجويفهما فنفَّس وروَّح عن الروح المحصور [٤٨/ و/ج] فيهما، وإنّما جعلهما اثنين لأنّ سائر الأعضاء التي ليست معادن للقوى، بل آلات ضروريّة لها كلّها أرواح [٣٧/ ظ/ ن] كقسمَيّ الرئة، وتجويفيّ الصدر، والعينين، والأذنين، وغير ذلك.

وجعلهما عظيمين، أعظم من سائر تجاويف الدماغ، لأنّهما الحاويان للروح أوّلاً

(١) وهذه بطون الدماغ Brain ventricles :





قبل نفوذه إلى سائر التجاويف، فيجب أن يكون بمقدار سائر التجاويف إذا اجتمعت، ولأنّهما الحاويان للروح قبل أن يصير نفسانيّاً على التمام، وكلّ تجويف من شأنه قبول المادّة قبل أن تنضج وتتميّز فضوله أعظم من التجويف الذي يقبلها بعد النضج ويميّز الفضول منها، ولأنّهما مع الاحتواء على الروح الذي لم يصِرْ بعد شيئاً على التمام مغيضان[1] يجتمع فيهما فضول الدماغ وتستفرغ في ثقبتي الأنف.

وجعل بطناً واحداً متوسّط العِظَم في مؤخّر الدماغ، وذلك بالمقدار الذي يسع الروح السياسي بعد تمام نضجه.

وجعل بين البطنين المقدّمين والبطن المؤخّر منفذاً واسع الوسط، شبيهاً ببطن مطاول، حتّى يكون مع أنّه يؤدّي من البطنين المقدّمين إلى البطن المؤخّر يحوي روحاً، فتحصل منه منفعة [٤٨/ ظ/ج] المنفذ ومنفعة البطن جميعاً. وفي طرف هذا المنفذ جسم من جوهر الدماغ، مربوط بطرف المنفذ بجوهرٍ غشائيّ يحيط به، يتقلّص إلى نفسه، فيدخل الروح السياسيّ النضِج من البطنين المقدّمين إلى البطن المؤخّر، ثمّ يتمدّد في وجه المنفذ فينسدّ.

وجعل أشكال هذه البطون قريبة من الاستدارة، لتسع من الروح المحصور فيها أكثر ما يمكن في ذلك المقدار من التجويف.

[٣٨/ و/ ن]

---

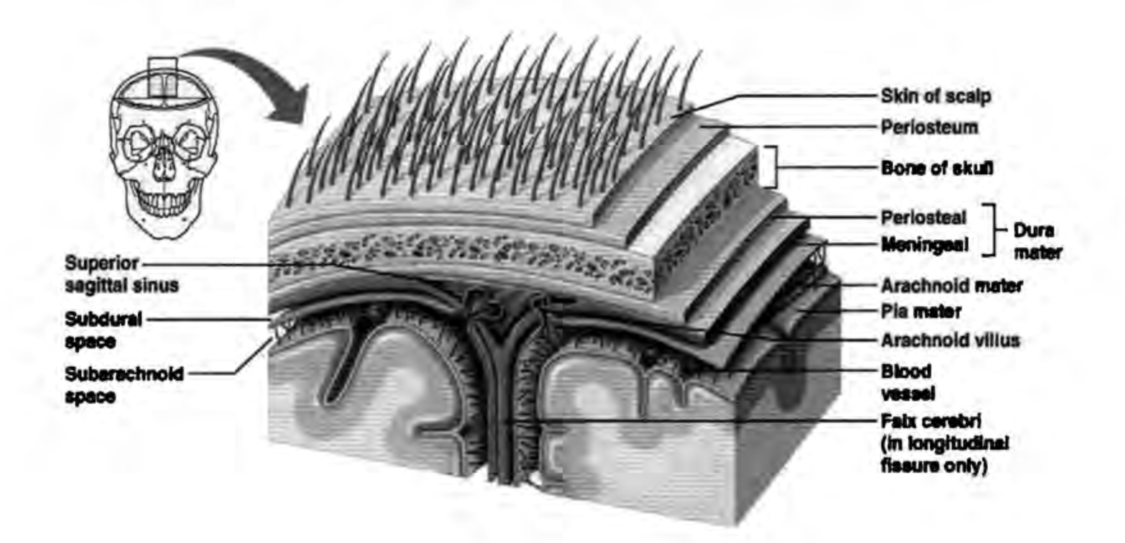
(١) يغيضان (ج). المغيض: هو المجرى (كتاب العين للفراهيدي).

فصل (٦٨)

ولمّا كان جوهر الدماغ شديد اللين، حتّى أنّه قريبٌ من السيّال؛ وجب أن يكون محصوراً في غشاء، فجعله في الأمّ الرقيقة لتحصره وتضبطه، وتكون مع ذلك وقايةً وحرزاً له، ولم يجعلها حاوية وواقية له من خارج فقط، بل ومن داخل أيضاً، وذلك بأن جعلها عطفات ولفّات تدخل في أكثر أجزاء الدماغ، وتحيط بجزءٍ جزءٍ منه، وتربط الأوراد والشرايين التي فيه، حتى لا تبدّل أماكنها، ولا تتغيّر أوضاعها بسبب لِين جوهر الدماغ، وبسبب حركته التي من جهة نفسه(١).

ثمّ لمّا كان جوهر الدماغ على ما هو عليه من اللين [٤٩/و/ج] وسرعة الانفعال عمّا يصادمه ـ ولو كان أدنى سبب؛ أحاط حصناً من عظم صلب ـ وهو القحف،

(١) وتسمى في الطب الحديث الأم الحنون Pia mater، وهي طبقة السحايا من جهة الدماغ.



وجُعل بالبعد منه ليدفع الآفات عنه، ولا يصير هو نفسه آفة عليه، لأنّه لو كان ملاقياً ـ وهو صلب ـ لجوهر الدماغ وهو ألْيَن الأعضاء، ومنبسط ومنقبض فيه، لكان يصادمه دائماً، فكان ينضغط عنه دائماً، فكان آفةً دائمةَ النكاية فيه، فكان يدفع عنه آفات غشائها أن يهجم في بعض الأوقات وهو نفسه دائماً آفة شديدة.

ثمّ جعل بين الدماغ وبين عظم القحف غشاءً غليظاً يلاقي القحف من داخل، يكون كالبطانة له، حتى إذا انتهى الدماغ في انبساطه إلى عظم القحف صادم هذا الغشاء ولم يصادم عظم القحف، فيكون هذا الغشاء وقاية للدماغ من الأشياء الغريبة الهاجمة من خارج، ومن القحف الذي هو [٣٨/ ظ/ ن] وقايته الصلبة، وهذا الغشاء يسمّى الأمّ الجافية(١).



(١) وكذا اسمه أيضاً في الطب الحديث الأم الجافية Dura mater.

فصل (٦٩)

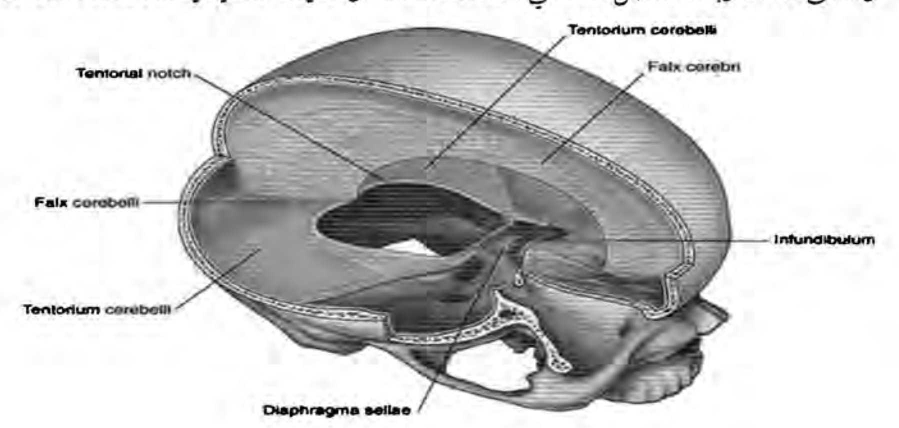
والدماغ وإن كان محصوراً في الأم الرقيقة، فإنّه لوكان موضوعاً في القحف لكان ممنوعاً من التنفّس، حيث يلاقي القحف وكان متأذّياً به، ومنقلباً فيما بين جهات القحف من [٤٩/ظ/ج] داخل، مصادماً إيّاه مع حركات البدن، فجعل الأمّ الرقيقة الحاوية للدماغ معلّقةً في القحف حيث الدروز، حتى تكون في وسط فضاء القحف، فيكون العظم بالبعد منه من جميع الجهات، فيكون نفس البعد، وقاية له من نكاية عظم القحف، ونكاية الآفات التي من خارج، وليمكنه التنفّس في الفضاء الذي حواليه من جميع الجهات على نحوٍ واحد.

وجعل الرباطات الواصلة للدماغ بالقحف ناشئة من فوق بطونه حتى ترفع الأجزاء التي تعلو البطون، فلا تقع للينها على ما دونها[١]، فلا تنطبق بطونه، فيبقى محفوظ التجويف. وجعل هذه الرباطات غشائيّة، تنفذ القحف إلى خارج، ويتكوّن منها غشاء يجلّل القحف من خارج، فيكون الارتباط أوثق، والقحف مغطّىً[٢].

---

(١) ما دونها: مادتها (ن).

(٢) وتسمى هذه الأربطة المنجل الدماغي Falx cerebri، والخيمة المخيخية Tentorium cerebelli.

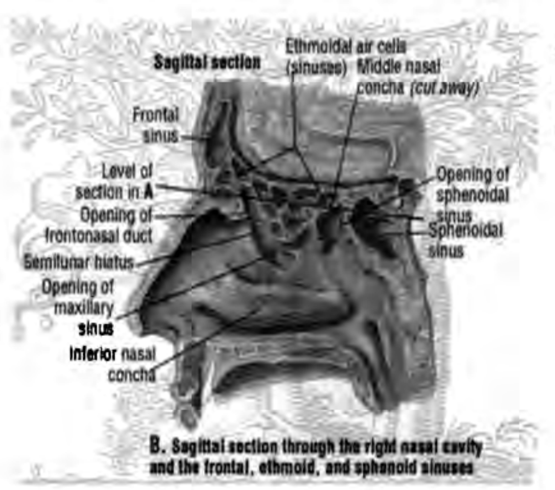


فصل (٧٠)

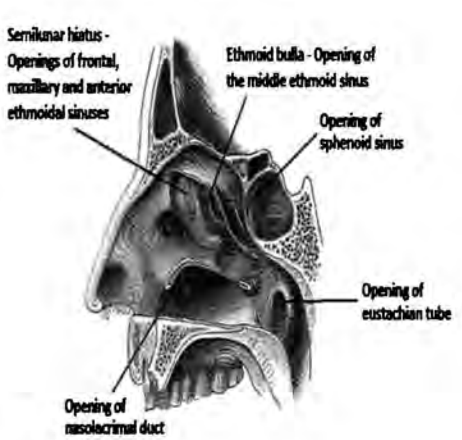
ولمّا كان كلّ عضوٍ من البدن تجتمع فيه فضلتان؛ إحداهما من جنس الرطوبات، والأخرى من جنس البخار، وكان اجتماع هاتين الفضلتين في الرأس كثيراً، خاصّة الفضلة البخاريّة، لأنّه في أعلى موضع من البدن، فالبخارات كلّها ترتقي إليه.

[٣٩/ و/ ن] وكما أنّه جعل البطنين [٥٠/ و/ ج] المقدّمين لتجتمع فيهما الفضول الرطبة من مقدّم الدماغ، وتستفرغ في ثقبتي الأنف، وجعل في البطن الأوسط عمقاً شبيهاً بالقمع، تجتمع فيه الفضول الرطبة في مؤخّر الدماغ، وتنزل في الثقبين اللذَين في الحنك[١]، لذلك وجب أن تجعل مجارٍ تستفرغ منها البخارات، ويكون ذلك في الناحية العليا من

(١) من المعلوم في الطب الحديث أن هذه المفرزات التي ذكرها المؤلف إنما منشؤها من الجيوب الملحقة بالأنف، حيث الجيب الفكي والجبهي والغربالية الأمامية تصب في الصماخ المتوسط من الأنف وتخرج من الأنف بالأمام. والجيوب الغربالية الخلفية **Posterior ethmoid** والوتدي تصب في الصماخ العلوي من الأنف **Superior meatus** وتنزل إلى البلعوم الأنفي عبر القمع **Choana** وهي فتحتي الأنف الخلفية.



B. Sagittal section through the right nasal cavity and the frontal, ethmoid, and sphenoid sinuses



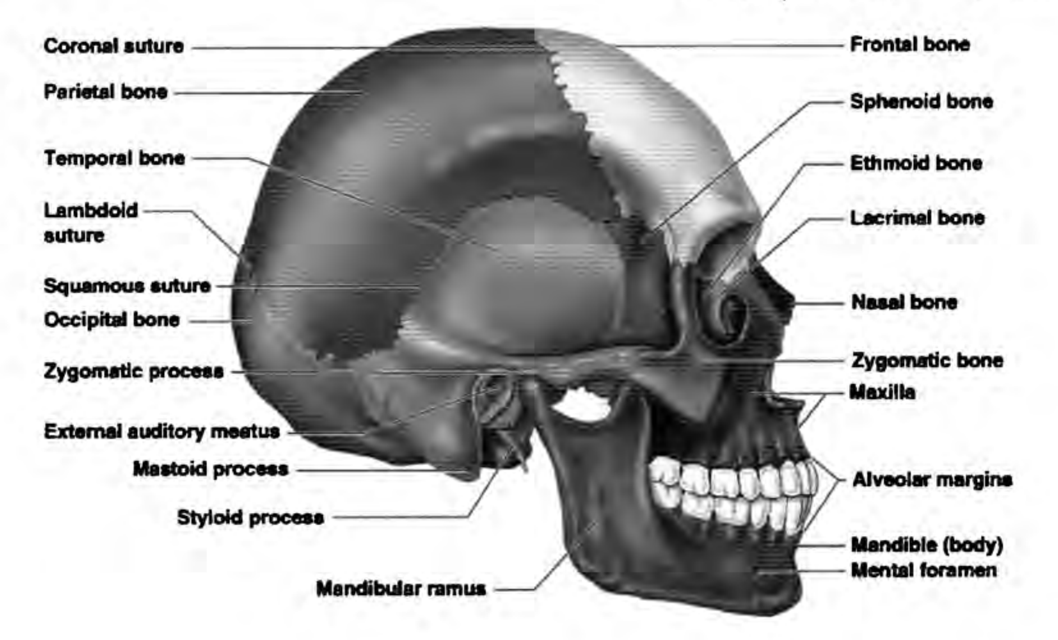
الرأس لميل البخارات بالطبع إلى جهة الفوق، لأنّ الدماغ كالمظلّة الباردة الموضوعة فوق بيتٍ حارٍّ كثير الرطوبات.

ولم يكف في ذلك التجاويف التي في عظم القحف، كالحال في سائر منافس البدن التي تتحلّل منها البخارات، لأنّ البخارات التي ترتقي إلى الدماغ وتنحصر فيه كثيرة غليظة، فاحتيج إلى ثُقَبٍ واسعة محسوسة، فجعل عظم الرأس أقطاعاً كثيرة، وألّف بعضها إلى بعض بأسنان متداخلة، لتستفرغ في خللها البخارات، وتنفذ في بعضها رباطات الدماغ إلى خارج، وليدخل في بعضها الأوراد من فوق الدماغ.

ولئلّا يكون جملة القحف قطعة واحدة، فلا تعتلّ كلّها بسبب صدمة أو ضربة تصيب جزءاً منها لئلّا يمعن الصدع والكسر فيه إن أصابه، بل ينتهي عند [٥٠/ ظ/ج] أقرب دروز منه[١].

---

(١) وهذه مكونات عظام الجمجمة:



ولم يجعل الأغشية مثقوبة مثل عظم القحف، لأنّ البخارات تنفذ فيها للينها، فلا تنفذ في العظم لصلابته.

وجعل شكل [٣٩/ظ/ن] القحف مستديراً، ليلاقي الآفة بأصغر أجزائه، فيكون أسلم من الآفات، وجعل استدارته كالمضغوط من جانبيّ الصدغين، والناتئة[1] من أمام وخلف، لأنّ الدماغ مستطيل الشكل، ينشأ من مقدّمه أعصاب الحسّ، ومن مؤخّره النخاع.



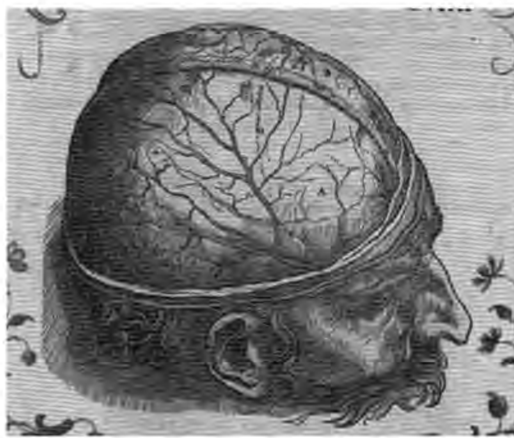
(١) والثانية (ن).

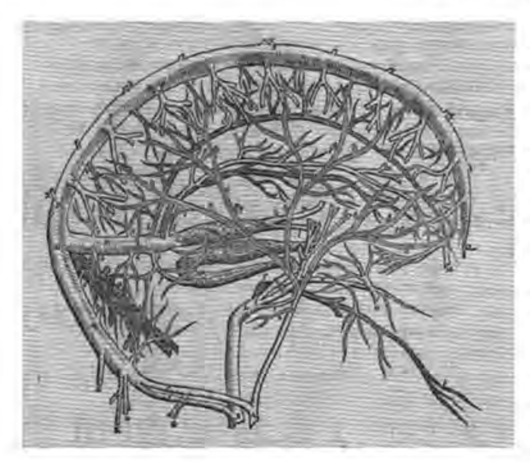
فصل (٧١)

ولمّا كان جوهر الدماغ ليّن القوام، بارد المزاج؛ كانت قوّته الجاذبة للدم من العروق إلى نفسه ضعيفة، وذلك أنّ قوّة الجذب هي بمتانة الجاذب وبحرارته، فجعل الأوراد الحاملة للدم إليه على نحوٍ يتمّ به نقصان جذبه، وهو أن جعلها نازلة فيه من فوق إلى أسفل ليسيل إليه الدم بميله الطبيعي، فيتمّ به نقصان اجتذابه إيّاه[١].



(١) وهذه صورة التروية الدماغية: (عن Vesalius 305)





فصل (٧٢)

ولمّا كان محتاجاً إلى الروح الطبيعي أكثر من كلّ عضو، لأنّه محتاج إليه ليحيى، كالحال في سائر الأعضاء، وليجعله مادّة للروح السياسيّ، فكان هذا المقدار أكثر من أن تحتمله قوّة جذبه، [٥١/و/ج] أو دفع الشرايين بانقباضها؛ جعل وضع الشرايين على نحوٍ تتمّ به الحاجة، وهو أن جعلها صاعدة من أسفل إلى فوق، ليصل الروح بميله الطبيعي إلى تجاويفه فيملأها.

ولذلك صارت الشرايين والأوراد تصل إلى سائر البدن من جهة واحدة بالتقريب، وأمّا في الدماغ فمن جهتين متضادتين، لأنّ الشرايين تصعد إليه في العنق، حتى إذا نفذت [٤٠/و/ن] القحف تقسّمت فيما بين القحف والأمّ الجافية أقساماً، وحدثت الشبكة، ثم اجتمعت ودخلت الدماغ حيث البطنان المقدّمان، وملأتهما روحاً.

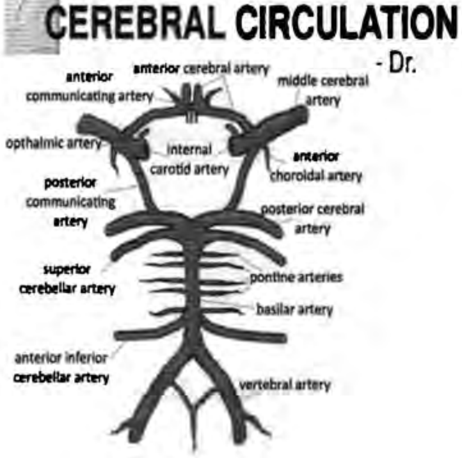
أمّا الأوردة فتصعد في العنق إلى الرأس من خارج، ثم تدخل في القحف

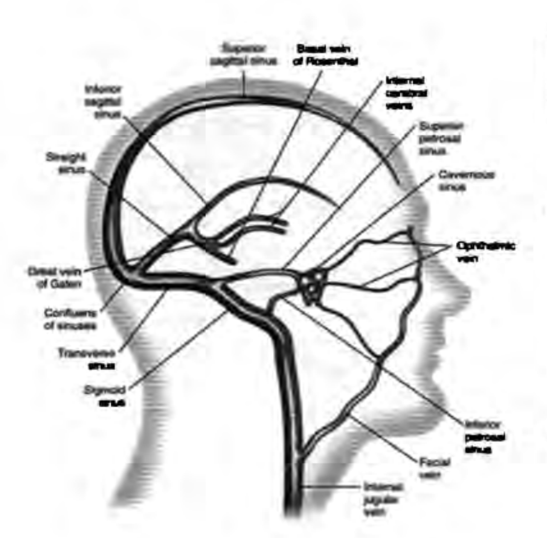
عند الهامة، ثمّ تصبّ الدم في حفرة من جوهر الأمّ الجافية، ثمّ يمرّ الدم من الحفرة في جداول ناشئة منها إلى جميع أجزاء الدماغ [١].



---

(١) وهذا شكل الدورة الدموية في الدماغ:





فصل (٧٣)

ولمّا كانت أعضاء الجوف ـ التي هي آلات الغذاء ـ محتاجة إلى أعصاب تصل إليها من الدماغ .أمّا أعصاب؛ فلتعطيَها الإحساس بالمؤذي، فتهتاج بذلك القوّة الدافعة لدفعه، وليحسّ بالحاجة إلى الغذاء، فإنّ لجميع الأحشاء إحساساً بالحاجة إلى الغذاء، وإن كان [٥١/ ظ/ج] ضعيفاً بالقياس إلى المعدة ـ خاصّة فمها، فإنّ كلّ واحدٍ من الأحشاء إنّما يطلب لنفسه، وفم المعدة لجميع البدن.

وأمّا من الدماغ؛ فلأنّ جوهر الأحشاء ليّنة، فيجب أن تكون الأعصاب المتّصلة بها ليّنة لئلّا توهنها، ولأنّها لو كانت أصلب منها لكانت أقلّ انفعالاً عن المؤذي، فكان ما ليس بمحسوس لها، أو هو يسير التأثير فيها، عظيم النكاية في الأحشاء، لأنّ نسبة المؤذي إليها أعظم من نسبته إلى تلك الأعصاب، ومن الواجب أن يكون انفعاله عن المؤذي أكثر من انفعال الشيء [٤٠/ ظ/ ن] الذي نسبته أقْيَم، فوجب أن تخرج أعصاب الحسّ إلى الأحشاء من الدماغ لا من النخاع، وإن كان النخاع أقرب إليها من الدماغ، لأنّه ليس يمكن أن ينشأ من النخاع عصب ليّن موافق في صحّة الإحساس، لأنّ النخاع أصلب كثيراً من الدماغ، فأخرج من قاعدة النخاع زوج عصبٍ ليّن، ينزل إلى أعصاب الجوف[1]، ولم يخرجه من مقدّم الدماغ إليها، لأنها

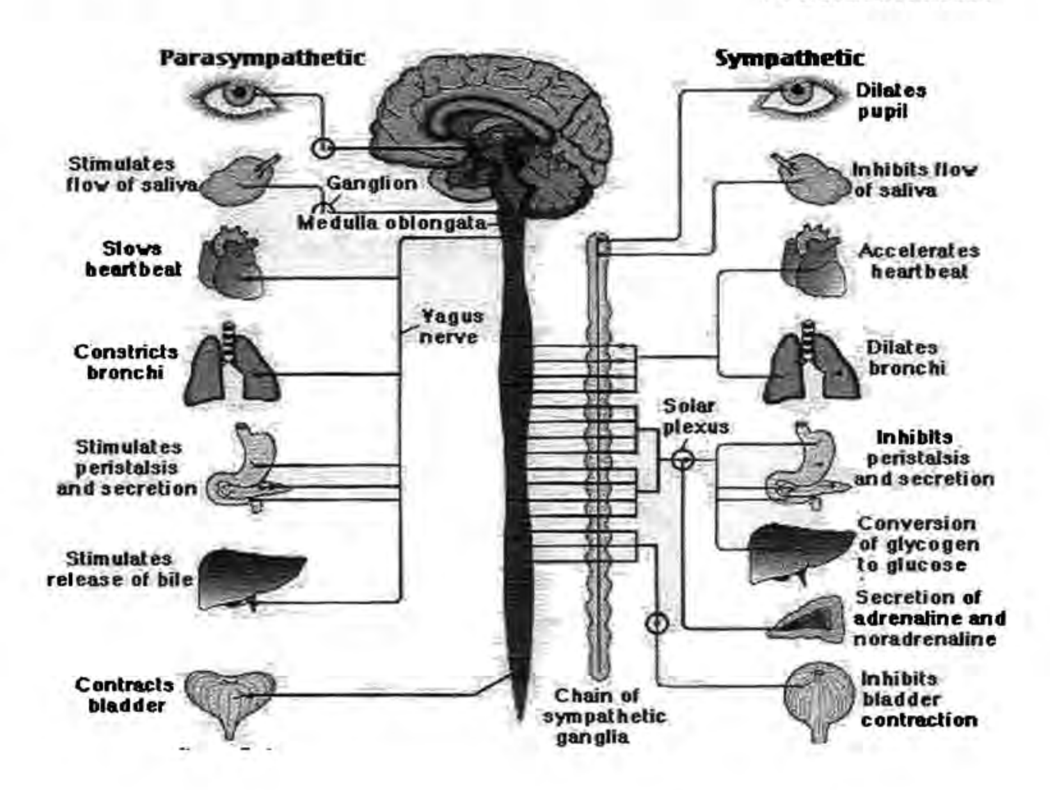
---

(١) من المعروف في الطب الحديث أن ذلك يكون بالجملة العصبية الودية وشبه الودية؛ فالجملة العصبية شبه الودية Parasympathetic تنشأ من جذع الدماغ والعجز Craniosacral، =

وإن كانت محتاجة إلى الإحساس الصحيح، فليس إحساسها [٥٢/و/ج] بالأشياء اللطيفة الخفيّة التي تدركها الحواسّ التي على الرأس.



= وتكون معاكسة بالفعل للجملة الودية Sympathetic التي تنشأ من النخاع الصدري القطني Thoracolumbar.



فصل (٧٤)

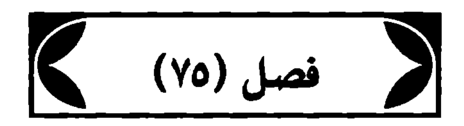
والحواسّ لمّا كانت موضوعة من خارج البدن، وكانت الحاجة إليها شديدة في قوام البدن، وكانت تعرض آفات كثيرة؛ جعل كلّ واحد منها مضعفاً، مع ما وقاه بكلّ وجهٍ يمكنه وقايته، حتّى إن أصابت الآفة أحدهما وسلم الآخر لم يكن البدن مضروراً بالكلّيّة، ثمّ إنّ تضعيفه في مبالغة الإدراك وحصول المقصود أتمّ وأسهل وأكثر، كأنّه لمّا جعله تامّاً في معناه بالنوع حتى لا يزيد عليه في معناه، زاد في عدده، ليكون الثاني نافعاً مادام موجوداً، وغير شديد المضرّة إن فُقِد، لأنّ الآخر كان في قوام البدن.

ثمّ جعل أكثر المحسوسات مشتركة، تدركها أكثر الحواسّ؛ كالمقدار والعدد والوضع والشكل والحركة والسكون، حتّى ينوب بعض الحواس عن بعض عند فساده بالكلّيّة، فلا يختلّ أمر البدن في قوامه [٤١/ و/ ن] كلّ الاختلال.

وجعل المحسوسات التي تنفرد بها الحواسّ هي التي لا تكاد يُحتاج إليها لقوام البدن ضرورةً، بل إمّا لصلاح حاله، أو لسعادة النفْس وكمالها.

وجعل الحسّ الضروريّ في قوام [٥٢/ ظ/ ج] البدن عامّاً لظاهر البدن كلّه، ولكثير من داخله؛ وهو حسّ **اللمس**، لأنّه يدرك الكيفيّات الفاعلة في البدن بالتضادّ، والبدن موجود دائماً فيما بين أجسامٍ لها هذه الكيفيّات، فهو دائم الحاجة إلى إدراك الملائم والمضرّ بها، وإلّا فسد سريعاً.



فصل (٧٥)

ولمّا كانت العين آلة لإدراك المبصَرات؛ وهي اللون والصور والمقدار والشكل والوضع والعدد والحركة والسكون؛ جعلها موضوعة في الرأس، لأنّ ذلك أوفق وأوثق.

أمّا أوفق؛ فلتكون في أرفع موضع في البدن، لأنّها بمنزلة الدَّيْدَبان[1]، فكلّما كانت في موضع أعلى كان إبصارها مسافةً أبعد، وذلك أنّ الخطّ البصريّ المارّ على استقامة كلّما خرج من موضع أعلى وقع من حدبة الأرض على موضع أبعد، فكان ما بين النهايتين مبصراً له.

فأمّا أوثق؛ فلأنّ الشعبة الواردة إليها من مقدّم الدماغ ليّنة رقيقة لا تحتمل أن تمرّ مسافة طويلة.

وجعل وضع العين أمام البدن لأنّ أعضاء العمل؛ كاليدين وأعضاء المشي؛ كالرجلين، وبالجملة البدنَ كلَّه مهيّأً على نحوٍ [٥٣/ و/ ج] يكون نهوضُه وقصده وعمله نحو أمامه، فجعل إدراك الأشياء من هذه الجهة أيضاً لتكون آلة الإبصار للشيء، وآلة الحركة [٤١/ ظ/ ن] إليه والتصرّف فيه معاً من جهة واحدة، فيتصرّف فيما يُدرِك، ويُدرِك ما ينبغي أن يتصرّف فيه.



---

(١) الديدبان: الطليعة، وهو الشَّيِّفة (لسان العرب). والحارس، والرقيب على مرتفع، والدليل (محيط المحيط، وتكملة المعاجم، وتاج العروس)

فصل (٧٦)

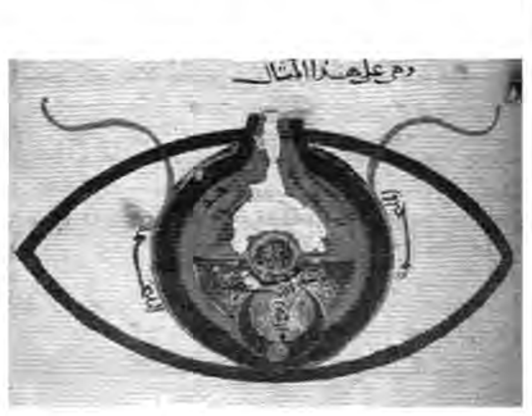
ولمّا كانت حاجة البدن إلى سائر الحواسّ شديدة، لقوام البدن، ولسعادة النفْس وكمالها، خاصّة إلى العين، لأنّ محسوسها أكثر أنحاءً، وأوسع مجالاً، ثمّ كان إدراكها المبصرات من خارج؛ وجب أن يكون وضعها من خارج البدن، لا في داخله، فكان لذلك بمعرض من الآفات، خاصّة وهي ليّنة رقيقة صافية، يضرّها ويكدّرها أدنى شيء.

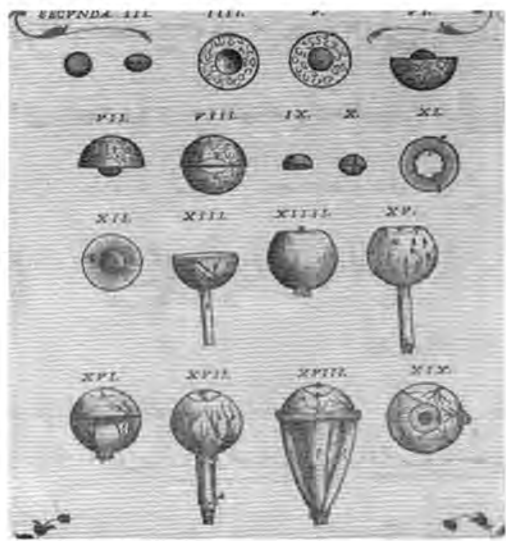
ووجب أن توقى بضروب كثيرة من الوقاية؛ فوضعها في جَوبة من العظم، وجعل حواليها عظاماً صلبة، وغطّاها بالأجفان، وصانها بالأهداب، وجعلها مع ذلك اثنتين، حتى إن أصابت إحداهما آفة وبقيت الأخرى سليمة لم يكن البدن مضروراً بالكلّيّة.

وجعلها ذات أجزاء كثيرة بعضها للإبصار، وبعضها معينٌ في ذلك، وبعضها محتاجٌ إليه للحياة، وبعضها للغذاء [٥٣/ ظ/ج] وبعضها وقاية من الآفات الممكنة الحدوث(١).

---

(١) وهذه أقسام العين كما في كتاب التشريح لفيساليوس، ومن كتب الأطباء العرب:



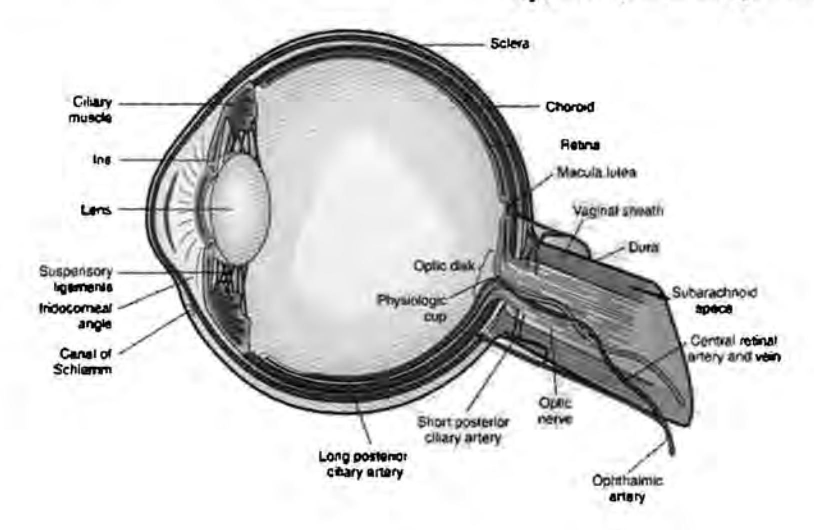


فصل (٧٧)

فالآلة الأولى للإبصار هي الشعبة الواردة من الدماغ إلى العين، وهي العصبة المجوّفة[١]. فهذه الشعبة تنشأ من الدماغ، ويخرج عليها الغشاءان اللذان على الدماغ؛ أعني الأمّ الجافية، والأمّ الرقيقة، حتى إذا دخلت جَوْبة العين تفرّشت الأمّ الجافية ـ كالحال في تفرّشها داخل القحف، لتكون حائلة بين هذه الشعبة من الدماغ [٤٢/و/ن] وبين عظم جَوْبة العين، كما أنّها حائلة بين جرم الدماغ وبين عظم القحف، ثمّ تنفرش فوقها الأمّ الرقيقة، وذلك لأنّها الحاوية لهذه الشعبة، والمعطية إيّاها الحياة والغذاء بالأوراد والشرايين التي فيها ـ كما أنّها تحوي الدماغ وتجمع أوراداً وشرايين كثيرة، فهي للعين والدماغ مثل المشيمة للجنين، ثم إنّها للعين خاصّة ليست تعطي هذه الشعبة فقط الحياة والغذاء، بل أكثر أجزاء العين[٢].

(١) هي في الطب الحديث العصب القحفي الثاني العصب البصري Optic Nerve.

(٢) وهذه مكونات العصب البصري:

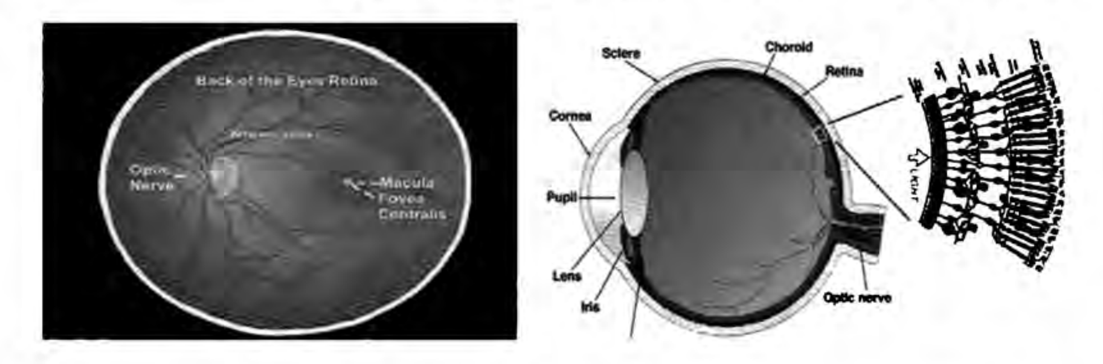


ثمّ تنفرش هذه الشعبة من الدماغ، لا بأنْ تنبسط، بل بأنْ تنقسم إلى شعب دقاق، وتنفرش فوق المشيمة على هيئة الشبكة، ثمّ جعل في تقعير هذه الشبكة جسماً مشفّاً غير ذي لون، صلب القوام، [٥٤/ و/ج] مستدير الشكل إلى التفرطح ما هو كأنّه قطعة من الجمد(١).

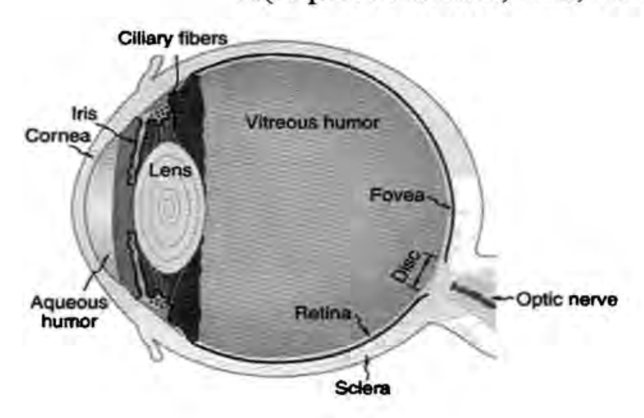
وجعل فيما بين الشبكة منه رطوبة مشفّة غير ذات لون، وكذلك أمامه إلى خارج، إلّا أنّ هذه الرطوبة أرقّ من الأولى، لأنّ هذه في قوام بياض البيض، والأولى في قوام الزجاج الذائب، فكأنّ هذه الثلاثة الأجسام جوهرٌ واحد في الصفاء والإشفاف وعدم اللون، وإنّما الفرق بينها في القوام فقط(٢).

---

(١) وهذه مكونات الشبكية وحليمة العصب البصري واللطخة الصفراء:



(٢) وهذه رطوبات العين، وهي في الطب الحديث الخلط المائي فالعدسة ثم الخلط الزجاجي (Aqueous humor, lens, vitreous humor):

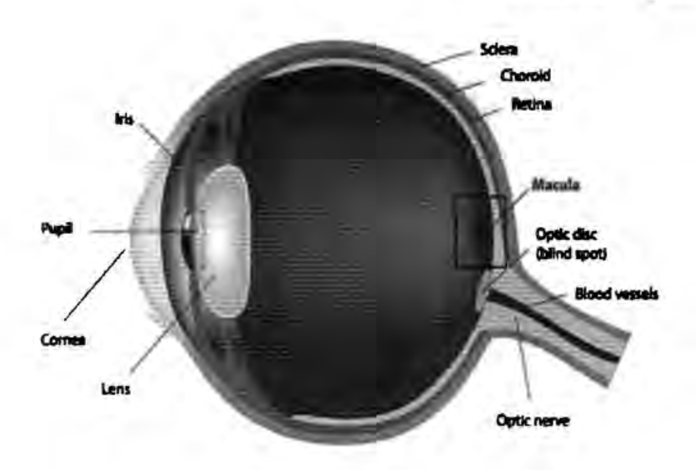


أمّا الجسم الجمدي[١] فإنّما جعله مشفّاً، غير ذي لون، ليقبل في ذاته المبصرات، فتدركها شعبة الدماغ التي في هيئة الشبكة من ورائه، وجعله صلب القوام ليكون متماسكاً، فلا يحدث فيه ترجرج فلا تستقرّ الصور المنطبعة فيه بل يتموّج فلا يمكن إدراكها على التحصيل، وجعله مدورّاً ليقابل بحدبته [٤٢/ظ/ن] جهات كثيرة لا جهة واحدة كالمستقيم فيدرك من جهات[٢] كثيرة معاً، وجعله مفرطحاً ليلاقي المبصَر منه جزءاً كبيراً كالحال في المستقيم والمحدّب.

وأمّا الجسم الزجاجي وراءه والبيضي أمامه فإنّما جعلهما ليكونا غذاءً له، فلا ينال الغذاء من الدم بغير توسّط، وليتقوّى بإشفافهما واستضاءتهما لأنّهما من جنسه، وكأنّما هو ذائب، وكأنّما [٥٤/ظ/ج] هما جامدان، وليكون دائماً في الرطوبة فلا يجفّ ولا يكمد، ولتكون الأجسام الصلبة التي حواليه غير واصلة إليه فتنكي فيه.

---

(١) هو اللطخة الصفراء Macula.



(٢) بالأصل: جهة.

وجعل شعبة الدماغ شبكة ليتخلّلها الزجاجي، فتكون ضابطة له فلا يكون سائلاً، وليكون للمشيمي طريقٌ إلى أن يمدّه ويصبّ فيه، لأنّه الحامل للغذاء.

وجعل البيضي أرقّ قواماً وأصفى من الزجاجي، لأنّه أمام الجمدي، وكلّما كان أرقّ وأصفى كان أعون في تأدية المبصرات إليه وقلّة الممانعة إيّاها، وجعل النصف المحيط بالبيضي من الشبكة أدقّ خيوطاً ـ حتّى أنّه مثل نسج العنكبوت[١]، لأنّه ليس ينفع ههنا في الإدراك بل في ضبط البيضيّ فقط، وهو مع ذلك غير صادق الإشفاف، فلو كان مثل الشبكي لمنعت خيوطه عن نفوذ المبصرات في البيضي إلى الجمدي على التمام.

ثمّ أنشأ من المشيمي جسماً يحيط بالعنكبوتي من قدّام، وجعله مثل قشر العنبة، كمداً؛ إمّا أسود وإمّا أزرق وإمّا أحمر[٢] ليحصر الأجسام المشفّة التي من ورائه، فلا ينتشر ما يحصل فيها [٤٣/ و/ن] من الضوء والصور المنطبعة في الجمدي والسارية في البيضي، وليكون الإدراك [٥٥/ و/ج] أبلغ وأقوى، لأنّ المضيء إذا اجتمع مع الكمد الأسود ظهر أنْوَر وأصفى ليكون الجزء الظاهر من ثقب العنبي مقابلاً لأكثر من

(١) هو الجسم الهدبيbers Ciliary.

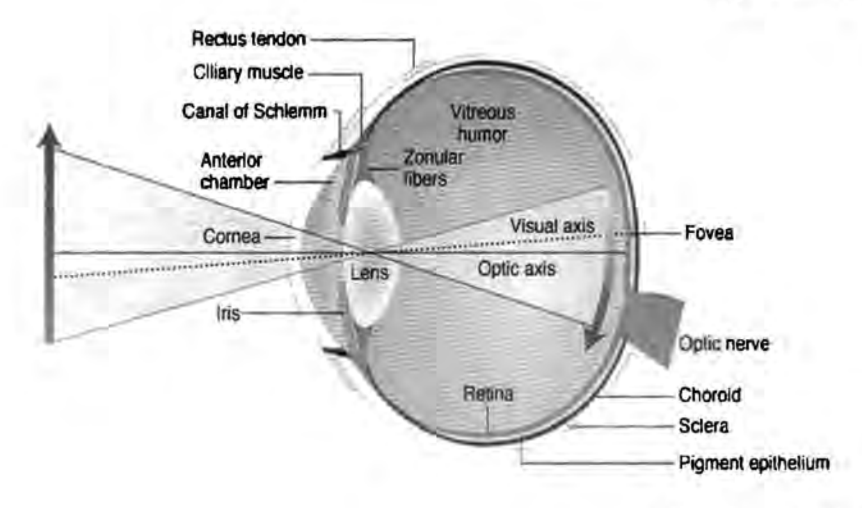
(٢) وهو القزحية Iris.

جهة واحدة، لأنّه من أجل حدبته ليس إنّما يقابل ما هو على حقيقة محاذاته فقط، بل وما على الجهات الأُخَر أيضاً إلى حدٍّ ما[١].

ثمّ جعل العين متحرّكة في الجَوبة إلى جميع الجهات، لتقابل بحركتها ما يفوت حدبة ثقب العنبي مقابلته. ثمّ جعل جملة الرأس مركّبة على العنق الذي يمكنه التحرّك إلى جهات كثيرة مختلفة، ليقابل بحركته ما يفوت العين مقابلته بحركتها، فيتمّ للعين مقابلة جميع الجهات مع وضعها أمام البدن، وحتّى إذا جمعت بين هذه المقابلات نحو جهة واحدة بلغتْ أقصاها، وإذا جمعتْ بعضها إلى جهة وبعضها إلى أخرى أبصرت فيما بين ذلك، فيكون لها تمكّنٌ من الإبصار لجميع الأشياء التي في جميع الجهات المختلفة، فينوب ذلك عن عيون كثيرة في مواضع كثيرة من البدن.

فجعل في اللحاظ[٢] عضلة تحرّك العين نحوه، وفي المأق[٣] عضلة تحرّكها

(١) على هذا الشكل:



(٢) اللحاظ: هو مؤخر العين.

(٣) المأق: هو مقدم العين.

نحوه، ومن أسفل عضلة تحرّكها نحوه، ومن فوق عضلة تحرّكها نحوه، [٥٥/ظ/ج] ومن فوق عضلة منحرفة ممتدّة نحو اللحاظ تدير العين في جهة فوق، ومن أسفل عضلة منحرفة نحو اللحاظ تدير العين في جهة أسفل، وعضل في أصل العين يمسك الشعبة الواردة من [٤٣/ظ/ن] الدماغ إلى العين، ويمسك العين من ورائها عند اتّصالها بالعصب واستقرارها في الجَوبة، ولولا هذه العضل لكانت شعبة الدماغ تنهتك من أدنى سقطة أو صدمة، وكانت العين تزايل الجَوبة من تحديق النظر ـ فضلاً عن سقطة أو انزعاج الرأس والعين إلى جهة أمام(١).

ولمّا جعل الأجفان لستر العين وتغطيتها، لم يجعل الجفن الأعلى والجفن الأسفل يتحرّكان انطباقاً وانفتاحاً، بل جعل الجفن الأسفل ساتراً بعض العين لازماً مكانه، والجفن الأعلى منفتحاً عند الحاجة إلى الإبصار، منطبقاً على الجفن الأسفل عند الحاجة إلى التغميض.

وجعل حركة الجفن الأعلى إلى جهة فوق بعضلةٍ في الموضع الوسط، لأنّ شعر العين لمّا كان صلباً تحرّك طرفاه يتحرّك وسطه، فإذا جذبت العضلة وسطه انجذب

---

(١) وهذه صورة عضلات العين:

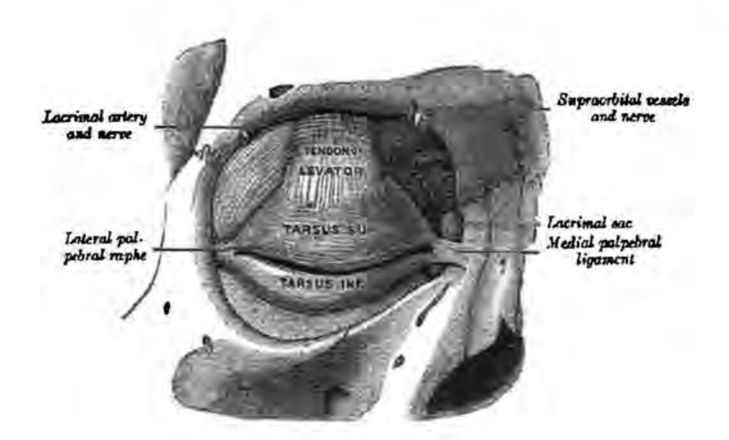
سائره إلى فوق. وجعل حركة الجفن إلى أسفل بعضلتين [٥٦/و/ج] في زاويتي العين، لأنّ الشعر وإن كان غير مفرط اللين حتى يسترخي فإنّه ليس يسهل تحريك سائره بتحريك طرف منه، كما يسهل تحريك طرفيه بتحريك وسطه[١].

وجعل الجفن الأسفل أصغر من الجفن الأعلى، لأنّ من شأنه اللزوم، ومن شأن الجفن الأعلى أن يكشف عن العين وأن يسترها، فيجب أن يكون ملبّساً على أكثر من نصفها ليكشف بانفتاحه عن أكثر من نصفها فيتمّ الإبصار على ما ينبغي، ولو كان الجفن الأسفل أعظم ممّا هو لكانت الفضول المنحدرة من العين؛ كالرمص والدموع تجتمع فيه ولا تسيل منه، فكان هو بنفسه يسترخي عن العين، ولم يكن [٤٤/و/ن] يلزمها ويعمدها من أسفل.

ولأنّ العين دائمة الحركة، وكذلك الأجفان عليها انطباقاً وانفتاحاً؛ جعل في العين من أسفل غدّة، ومن فوق غدّة، ترشحان دائماً في ثقب دقيقة رطوبة ليّنة إلى

---

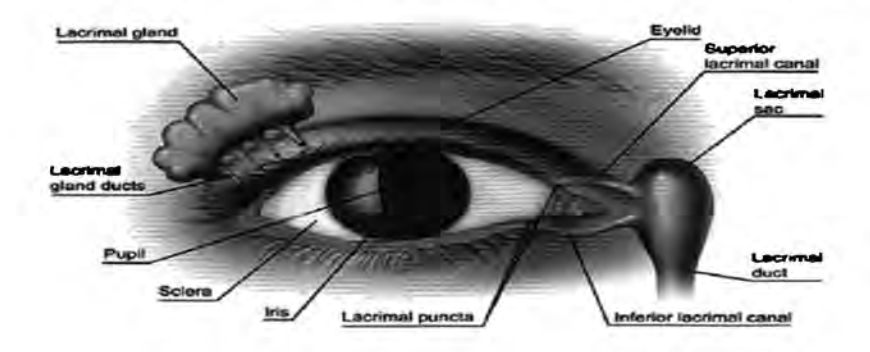
(١) وهذا شكلها:



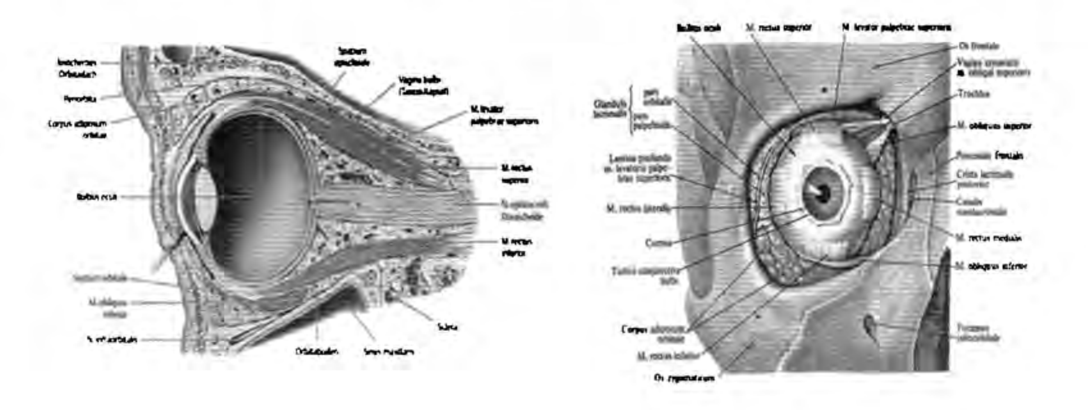
العين ليسهل بذلك حركتها ومرور الأجفان عليها[١]. وجعل شحماً مطيّفاً بالعين، يفيدها لِيْناً، ويعينها في جودة الحركة إلى الجهات[٢].

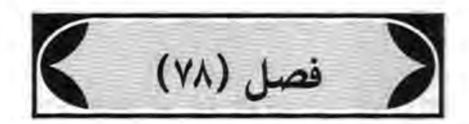


(١) المعروف في الطب الحديث أن الغدة الدمعية **Lacrimal gland** في الطرف العلوي الوحشي من العين، أما النقطتين الدمعيتين **Lacrimal puncta** فهما في الطرف الأنسي للجفن العلوي والسفلي تفتحان على كيس الدمع فالقناة الدمعية .Lacrimal duct



(٢) الشحم المحيط بالعين يسمى :Retrobulbar fat (corpus adiposum orbitae)





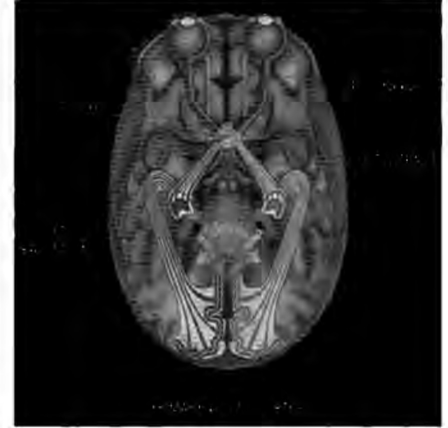
فصل (٧٨)

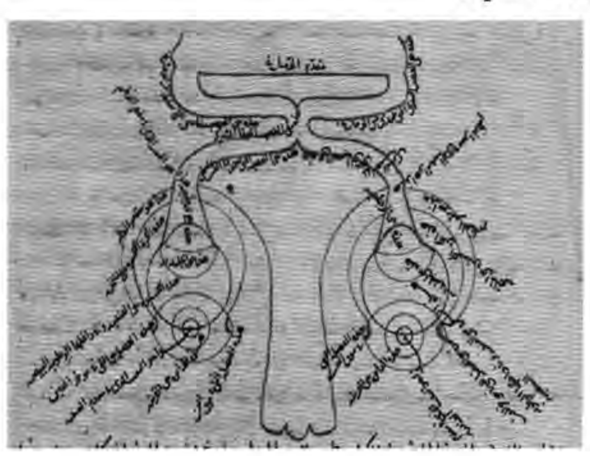
ولمّا كان السبب الموجب لأن تكون العين اثنتين؛ هو ليكون الإبصار أقوى[١]، وفي [٥٦/ظ/ج] جهات أكثر، ولتقوم إحدى العينين بالإبصار أذا أصابت الأخرى آفة، جعل الشعبتين الواردتين من الدماغ إلى العينين الحاملتين للروح البصري والقوّة الباصرة مجوّفتين، تخرجان من الدماغ على أقلّ من زاويتين قائمتين ملتقيتين داخل القحف التقاءً يفضي تجويف إحداهما إلى الأخرى،[٢] ثمّ تعطف الشعبة اليمنى إلى الجهة اليمنى وتتّصل بالعين اليمنى، وتعطف الشعبة اليسرى إلى الجهة اليسرى وتتّصل بالعين اليسرى.

---

(١) إن قوّة الإبصار تكون أقوى من عدة وجوه؛ منها رؤية الأشياء بأبعادها الثلاثة وليست مسطحة على مستوى واحد، ومنها تمييز البعد الحقيقي للأشياء، وكذلك الوضوح أكثر، والساحة البصرية أوسع.

(٢) وهو المسمى التصالب البصري :Optic chiasm





عن كتاب المناظر لابن الهيثم

أمّا تجويف الشعبتين؛ فلينفذ فيه الروح والقوّة كثيراً من غير تقطّع ولا تغيّر.

وأمّا مفضياً تجويف إحداهما إلى الأخرى(١)؛ فليتراجع الروح والقوّة من إحدى العينين إذا فسدت أو أغمضت ويميلا بأجمعهما إلى العين الصحيحة أو المفتوحة، فتقوم العين الواحدة عند ذلك في قوّة الإبصار مقام العينين، وتبصر في جهات أكثر ممّا كانت تبصر وإن لم تبصر في جميع الجهات التي تبصرها العينان معاً، وذلك أنّ ثقب العين يتّسع من العين التي تميل إليها روح [٤٤/ ظ/ ن] العينين وقوّتهما، فتصير الحدقة قطعة من دائرة أعظم ممّا كانت، فتقابل [٥٧/ و/ ج] جهات أكثر.

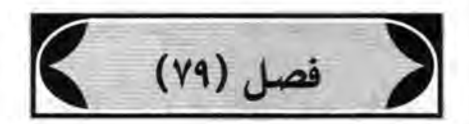
وأمّا عاطفةٌ كلّ واحدة من الشعبتين إلى الجهة التي في الجهة التي نشأت هي من الدماغ؛ لإمارة إحديهما فوق الأخرى، مقاطعةٌ إيّاها، فإنّ هذا الموضع ـ وإن كان يمكن أن يحصل منه انفتاح أحد التجويفين إلى الآخر، فإنّ إحدى الشعبتين تصير به فوق الأخرى.

فأمّا أن لا تنتهي إحداهما إلى العين على استقامة فتحيل إبصار العين التي مرور شعبتها غير مستقيمة، وأمّا إن انتهيا إلى العينين على استقامةٍ فلم يكن وضع العينين على سطح واحد مستقيم فأبصرت كلّ واحدة منهما على خيالها، فكان يرى شيئاً واحداً شيئين، كالحال عندما ترتفع أو تنحطّ إحدى العينين(٢) إمّا بسبب مرض أو بقصد صاحبها.

---

(١) ونحن نلحظ أن التصالب البصري ينقل الرؤية من العينين بشكل مختلط ثم ينفصل في الدماغ إلى الأيمن والأيسر.

(٢) كما هو الحال في الحول.



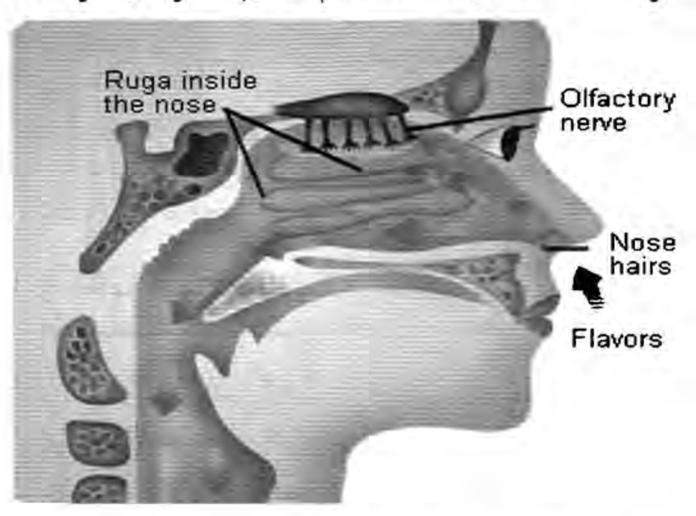
فصل (٧٩)

وجعل مجرى الأنف يفضي في مروره إلى الحنك، ويفضي في أقصاه إلى الشعبتين المنحدرتين من البطنين اللذين في مقدّم الدماغ؛[(١)]

أمّا المجرى الأوّل فليتمّ به التنفّس الطبيعي، وذلك أنّ الأنف وإن كان بالقصد الأوّل آلة لاشتمام الروائح، فإنّ الروائح لا تصل إلى موضع الشمّ من الدماغ إلا بالتنفس[(٢)] الذي هو إدخال الهواء في الأنف بالإرادة، [٥٧/ظ/ج] وليس كالصوت الواصل إلى موضع السمع من الدماغ بنفسه، فجعل الأنف آلة مشتركة للتنفّس ولتنشّق الروائح، حتّى إذا تحرّك الصدر جاذباً للهواء دخل الهواء في الأنف، لا في موضع آخر، حاملاً للرائحة، فوصلت الرائحة إلى الدماغ والهواء نفسه إلى الرئة، ولذلك

---

(١) إن الهواء الداخل في الأنف يمر قسم منه إلى الأعلى حيث المنطقة الشمية، ثم يجتمعا بالمرور في فتحتي الأنف الخلفيتين Choana ثم البلعوم الأنفي إلى باقي الجهاز التنفسي.



(٢) أي أن الإنسان يستطيع أن يمتنع عن الشم بإيقاف التنفس.

جعل في كلّ واحد من [٤٥/و/ن] ثقبي الأنف مجريين؛ أحدهما إلى الفم في الحنك لينزل فيه الهواء إلى قصبة الرئة، والآخر إلى الدماغ لترتقي الرائحة إليه مع شيء من الهواء، فيتنفّس الدماغ به ويدرك رائحته.

فلمّا كان القصد هذا جعل الثقبين المُفضِيَيْن من الأنف في الحنك إلى الفم قريبَيْن من الحنجرة وغير محاذِيَيْن له على الاستقامة. أمّا **قريبان**؛ فليسهل وصول الهواء من خارج إلى داخل، وأمّا **غير محاذيين** له على استقامة؛ فليلِيْن وينكسر برد الهواء في العطفات، فلا يرد على قصبة الرئة والرئة وهو شديد البرد فيقرعهما، وليلصق أيضاً في هذه الأعضاء التي يمرّ بها ما يختلط به من الغبار وغيره من جهة عطفاتها ورطوبتها.

ولم يجعل النفَس بالفم ـ وإن كان ممكناً بسبب انفتاح الحنجرة إليه، لأنّ مدخل الهواء ينبغي أن يكون [٥٨/و/ج] بارزاً مفتوحاً بالطبع، كالحال في الخياشيم، والفم ممّا ينبغي أن يكون منطبقاً لا ينفتح إلا عند الحاجة، ثمّ ينطبق، وذلك لتبقى رطوبته محفوظة[١].

ولو كان التنفّس بالفم لكان الفم جافّاً بدخول الهواء وخروجه، فلم يكن يحصل إدراك الطعوم، ولا حركة اللسان، ولا مضغ الطعام وبلعه، ولا الكلام، ومع ذلك كان البدن يفقد النوم، لأنّ النائم متى بقي فمه مفتوحاً، أو كان تنفّسه بفمه انتبه عند جفاف فمه، وكان الإنسان محتاجاً إلى أن يكون مفتوح الفم دائماً، وكانت العضلات التي تفتحه فاعلة فعلها دائماً، فكانت [٤٥/ظ/ن] تتعب فلا تقدر على إمساكه مفتوحاً

---

(١) أقول إضافة لذلك: إن التنفس بالفم لا يحقق التبادل الغازي على أتمه في الرئة، حيث يحتاج إلى دفع أنبوب الهواء القادم إلى الرئة من الأنف، وهذا لا يتوفر بالتنفس بالفم حيث يكون أنبوب الهواء أوسع وبالتالي قوة دفعه أقل، فلا يتم إلا التبادل السطحي مع الهواء في الرئة، دون الوصول بقوة إلى عمق الأسناخ الرئويّة.

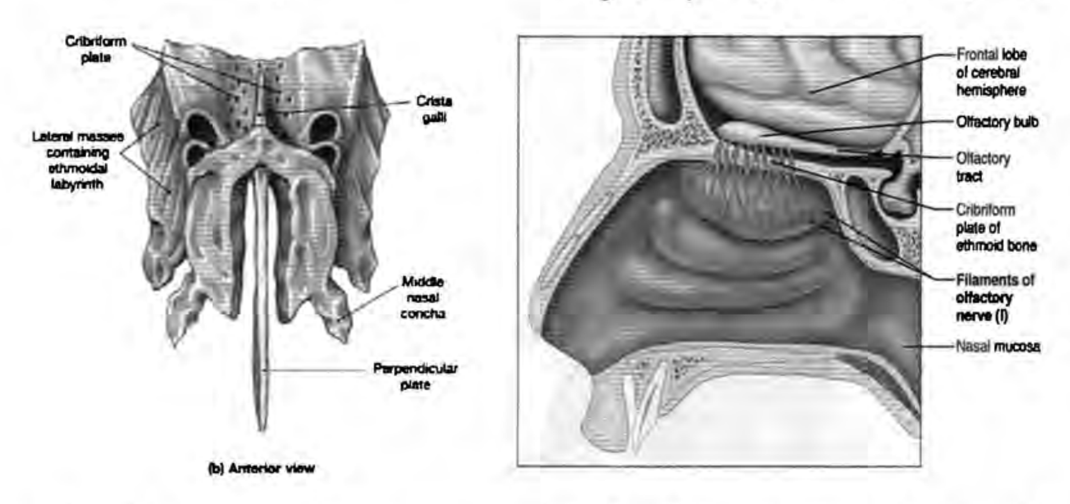
دائماً، وكان الفم ينطبق في النوم عندما تمسك القوّة الاختياريّة عن فعلها وكان التلف، وكان يتعذّر استعمال الفم في التنفّس وفي الأكل معاً.

وجعل الثقبين المفضيّين إلى الشعبتين المنحدرتين من البطنين اللذين في مقدّم الدماغ ينتهيان عند عظم مثقوب ثقباً إسفنجية[١]. أمّا العظم؛ فليكون القحف الذي هو وقاية صلبة للدماغ محيطاً به. وأمّا مثقوباً؛ فلتصل الروائح إلى موضع الإحساس من الدماغ[٢]. وعلى سبيل [٥٨/ظ/ج] تضعيف المنفعة فليستفرغ في تلك الثقب فضول الدماغ المجتمعة في البطنين المقدمين[٣].

وأمّا كون هذه المنافذ غير مستقيمة، بل منعرجة إسفنجيّة ـ وإن كان دخول الشيء وخروجه في الثقب المستوية أسهل، فلئلّا يصل الهواء المستنشق إلى الدماغ بسرعة،

---

(١) هو الصفيحة المثقبة من العظم الغربالي Cribriform plate of ethmoid bone:



(٢) إن هذه الثقوب هي التي يخرج منها ألياف العصب الشمي من الأنف إلى البصلة الشمية. (كما هو بالشكل السابق).

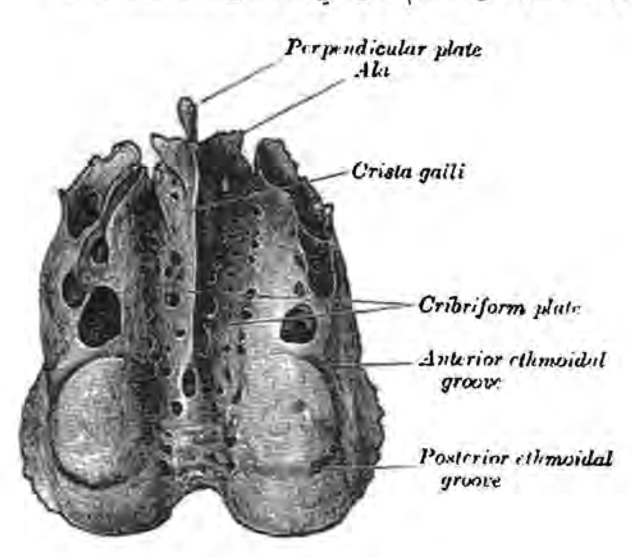
(٣) معروف في الطب الحديث أن المفرزات هذه تأتي من الغشاء المخاطي المبطن للأنف والجيوب الغربالية وغيرها الملحقة بالأنف.

فيضرّه ببرده وبالغبار المحيط به، لكن تبقى في تلك التعاريج مُدَيْدَةً فتعتدل كيفيّته إن كان بارداً، ويتصفّى الرقيق منه إن كان غليظاً، والخالص منه إن كان مختلطاً بغبار أو غيره، فيحصل المقصود مع الأمن من الآفة. ثمّ إنّ الأمّ الجافية لمّا كانت موضوعة وراء عظم القحف ثقبها أيضاً، وإلّا لم يصل الهواء والروائح إلى الدماغ، ولم تستفرغ الفضلات المخاطيّة، وجعل ثقبها مستوية، لأنّ الهواء إذا جاوز الثقب الإسفنجيّة فقد اعتدلت كيفيّته، وصفا، وخلص ممّا يشوبه. فوجب أن يكون مجرى الشيء والحاجز بينه وبين [٤٦/و/ن] الدماغ على نحو ينفذ فيه أسهل ما يمكن، ولأنّ هذه المجاري لو كانت إسفنجيّة لانطبق بعضها إلى بعض للِينها، فلم تكن تنفذ فيها الفضولات المخاطيّة التي من شأنها أن تستفرغ من الدماغ (١).

[٥٩/و]



(١) وهذه صورة الصفيحة المثقبة من العظم الغربالي :Cribriform plate



فصل (٨٠)

ولمّا كان الصوت أثراً في الهواء، وكان وقوع الإحساس هو أن يصل هذا الهواء إلى شعبة السمع من الدماغ؛ وجب أن يُفتح مجرىً واسعٌ إلى هذه الشعبة، لأنّ الصوت أثرٌ في الهواء المقروع، فالصوت باقٍ فيه مادام متحرّكاً مقروعاً، فما لم يصل ذلك الهواء المقروع المتحرّك إلى موضع السمع من الدماغ لم يقع الإحساس بالصوت؛ فوجب أن يكون المنفذ المفتوح إلى شعبة السمع واسعاً، إلّا أنّ هذه الشعبة - بل الدماغ كلّه يصير بذلك معرّضاً للآفات؛ كالبرد، ودخول الماء والغبار، ومصادمة الهواء المتحرّك بعنف، لأنّه سواء أن يخرج شعبة من الدماغ إلى خارج، أو يفتح إليه طريق واسع؛ فجعل أمام هذه الشعبة عظماً مثقوباً على هيئة اللولب، مملوءاً هواءً.

أمّا مثقوباً مملوءاً هواءً؛ فليتأدّى الصوت إلى شعبة السمع إذا اتّصل الهواء الحامل للصوت بالهواء الموجود في الثقب .**وأمّا** على هيئة اللولب؛ فليتحرّك فيه الهواء الحامل للصوت، ويصادم عطفاته، ولا يصل إلى الدماغ على حميّةٍ فيقرعه، ولا يصل إلى الدماغ ما يوجد في الهواء كالغبار أو البرْد أو غير ذلك، [٥٩/ظ/ج] بل يلاقي عطفات اللولب، فإمّا أن يبقى فيها، وإمّا أن تضعف نكايته.

ثمّ عطفات اللولب مُعِينة في السمع ـ خاصّة وهو في جوهر عظميّ [٤٦/ظ/ن] صلب يسبّب الدويّ الذي يحصل من دوران الهواء فيها وقرعه إيّاها[(١)].

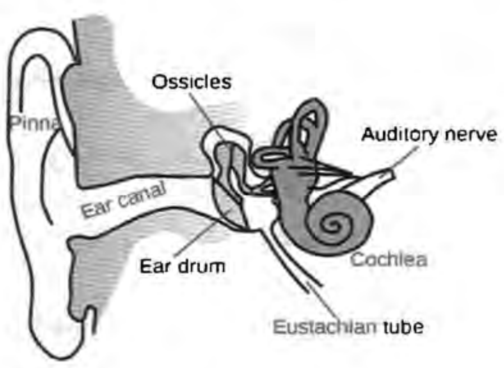
ثمّ جعل هذه الثقبة من خارج صدفة منتصبة من جوهر غضروفي ـ وهي الأذن، لتحجز الصوت عن الانتشار، فيرتدّ مجتمعاً وينزل في الثقبة[(٢)].

وجعل الأذن من جوهر غضروفي، كما جعل نفس الثقبة من جوهر عظميّ، لأنّ العظم والغضروف موافقة في التصويت وتنغيمه، ويبقى منصباً فلا يقع من وراء الثقبة فيتعطّل نفعه، أو على الثقبة فيصير مانعاً على السمع لا معيناً فيه.

---

(١) إن شكل مجرى السمع الظاهر External auditory meatus (Ear canal)، يجعل الأمواج الصوتية لا تصل إلى غشاء الطبل مباشرة، لكن بعد مرورها بالقناة إلى منتصفها العلوي وتنعكس ثانية إلى الأسفل نحو غشاء الطبل، كما هو في الشكل:





(٢) ولعلّ هناك دور آخر لصيوان الأذن (Pinna)وهو معرفة اتجاه الصوت، وذلك بفضل التلافيف الموجودة على صيوان الأذن، وقد جرب ذلك بأن دفع الصيوان إلى الأمام مثلاً فلوحظ تغير في معرفة اتجاه الصوت. وكذلك في حال فقد صيوان الأذن ببتر وغيره.

فصل (٨١)

ولمّا كان البدن محتاجاً إلى الاغتذاء؛ وجب أن يجعل مدخلاً للغذاء من خارج، وأن لا يكون هذا مفتوحاً أبداً كالمنخرين، لأنّه ليس يحتاج إلى تناول الغذاء دائماً كما يحتاج إلى الاستنشاق دائماً؛ فجعل هذا المدخل بحيث ينطبق مرّة وينفتح أخرى ـ وهو **الفم**.

ثمّ لم يجعل مجرى الفم مستقيم التجويف لا يصلح إلّا لأنْ يمرّ فيه الغذاء فقط، بل جعل فيه فضاءً يمكن أن ينحصر فيه الغذاء، وذلك [٦٠/و/ج] للحاجة إلى إعداد الغذاء في هذا الموضع قبل وصوله إلى الجوف، وليكون العضو الذي هو آلة لحسّ الذوق موضوعاً فيه، ليختبر ما يدخل فيه، فإن كان موافقاً بلعَتْه القوّة الاختياريّة، وإن لم يكن موافقاً مجَّتْه إلى خارج، وهذا العضو هو **اللسان**. وليكون العضو الذي يقطّع الغذاء ويسحقه موضوعاً فيه، وهذا العضو هو **الأسنان**.

ولأنّ حسّ الذوق إنّما يتمّ بتوسّط الرطوبة ـ كما أنّ الإبصار [٤٧/و/ن] يتمّ بتوسّط الإشفاف، ولذلك صار لا يُحسّ بطعم شيءٍ إذا كان الفم جافّاً، وجب أن يكون وضع اللسان في موضع رطب، فجعل على الفم شفتين يطبقانه لئلّا تجفّ رطوبته بالهواء الواصل إليه من خارج ـ كالحال في سائر ظواهر البدن.

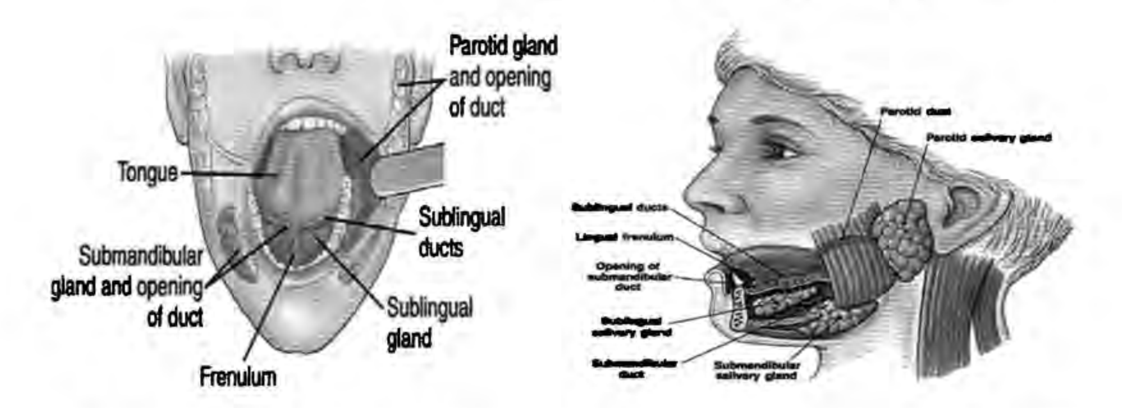
وجعل عند اللسان غدّتَين تولّدان رطوبة دائماً؛ وهي الريق، وهذه الرطوبة مع ما أنّها آلة يُدرِك بتوسّطها الحسُّ الذوقيّ الطعومَ ـ فإنّها تنفع في الاختلاط بالغذاء الوارد

على الفم قبل البلع، فتعِين في البلع والنزول في المري خاصّة، وهي رطوبة لزجة[(١)].

فالفائدة في الفم بالقصد الأوّل هي أن يكون مدخلاً للغذاء، وموضعاً يقف فيه الغذاء [٦٠/ ظ/ج] إلى أن يدركه الحسّ الذوقيّ، وإلى أن تسحقه الأسنان، وتختلط به رطوبة الفم، ثمّ ينزل. وأمّا على سبيل تضعيف المنفعة؛ فليكون مجرىً تخرج فيه فضولات الدماغ النازلة من الحنك[(٢)]، وفضولات المعدة الصاعدة بالقيء، وجعله مدخلاً للهواء إلى قصبة الرئة بدلاً من الخياشيم وثقبَيّ الحنك عندما ينسدّ ثقبا الأنف أو ثقبا الحنك، أو لا يمكن تنشّق الهواء بسبب رائحة كريهة يخاف ضررها بالدماغ. وجعل اللسان معيناً في إدارة الطعام في الفم عند سحق الأسنان، واللسان معين[(٣)] في الكلام المركب من حروف مختلفة.

---

(١) بالإضافة إلى الغدتين اللعابيتين اللتين تحت اللسان **Sublingual salivary glands**، فيوجد أيضاً الغدتان تحت الفك **Submandibular**، والنكفيتان **Parotid**، بالإضافة إلى غدد صغيرة موزعة في باطن الشفتين.



(٢) يقصد بها في الطب الحديث؛ المفرزات المخاطية النازلة من الجيوب الأنفية الخلفية أي الغربالية الخلفية والوتدية.

(٣) بالأصل معينين.

فصل (٨٢)

وأمّا الأسنان؛ فجعل الثنايا منها عراضاً، حادّة الرؤوس، لتكون آلة للقطع. والأنياب غليظة الأصول، دقيقة الرؤوس، تكون [٤٧/ ظ/ ن] آلة للكسر. والأضراس عريضة الرؤوس، خشنة، لتكون آلة لطحن الغذاء وسحقه، ولو كانت ملساء لَمَا سحقت ـ كالحال في حجر الرحى إذا تملّس.

والأسنان ـ وإن كان جوهرها بالقياس إلى سائر عظام البدن قياس الحديد الذُّكْر[١] إلى الحديد الليّن؛ فإنّ على ظواهرها ـ خاصّة على رؤوس الطواحين [٦١/ و/ ج] حيث الخشونة ـ جوهرٌ صلب جدّاً، قياسه إلى جوهر الأسنان قياس حجر الماس إلى الحديد الذُّكْر، وذلك لئلّا ينشب[٢] فيه شيء، وإن كان حادّاً صلباً فلا تنفعل الأسنان عن الأشياء التي تقطعها وتكسرها وتطحنها وإن كانت صلبة حادّة.

ومتى انخدش وانخرم هذا الجوهر من موضع ما بين السنَّيْن[٣] يتأثر ذلك السنّ بسرعة. ولو لم تكن الطواحن عريضة الرؤوس لَمَا استقرّ عليها الطعام، فلم تتمكّن من السحق.

---

(١) ذُكْرة الحديد: هو الفولاذ. (القاموس المحيط).

(٢) بالأصل ينسب.

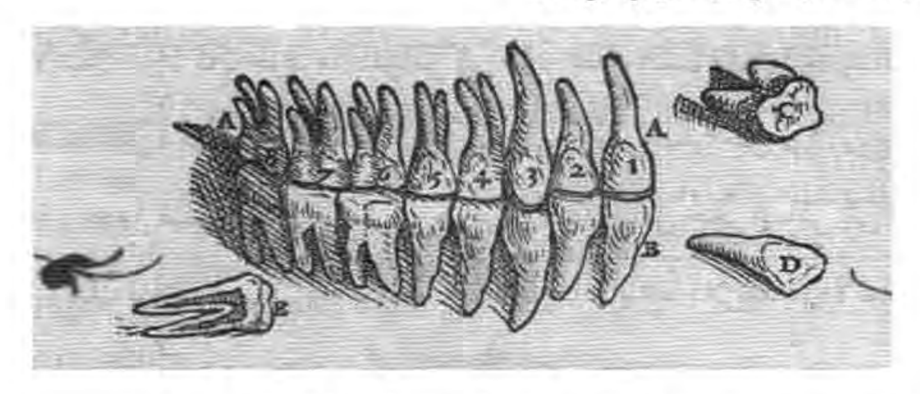
(٣) ما بين السنين: ماس السن (ن).

وجعل أصول الأضراس العليا أكثر عدداً من أصول الأضراس السفلى[١]، لأنّها أجسام ثقيلة، فهي كالمعلّقة من فوق، فاحتيج في ثباتها إلى معاليق أكثر.

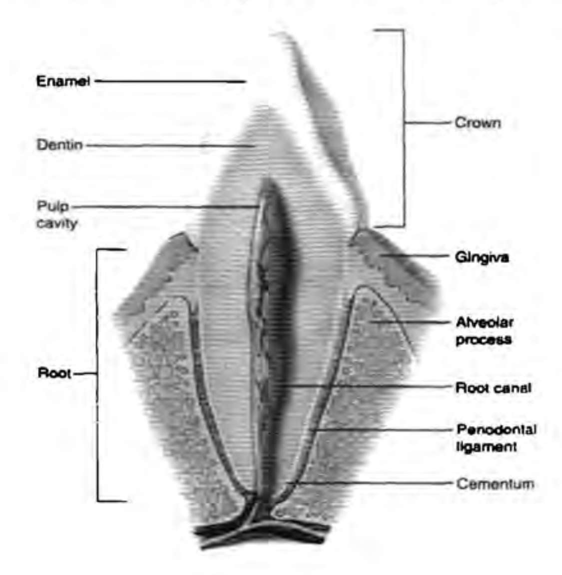
وأصول الأسنان وإن كانت مركوزة في الحفر التي في الفكّين؛ وهي التي تسمّى مغارز الأسنان فإنّها مربوطة عند أصولها بتلك المغارز برباطات قويّة، ثمّ المغارز مشتملة عليها قريباً من أنصافها[٢]

---

(١) وهذا شكلها عن (فيساليوس ص ٤٥)



(٢) هذه المغارز تسمى في الطب الحديث (الأسناخ (Alveoliعلى هذا الشكل:



فصل (٨٣)

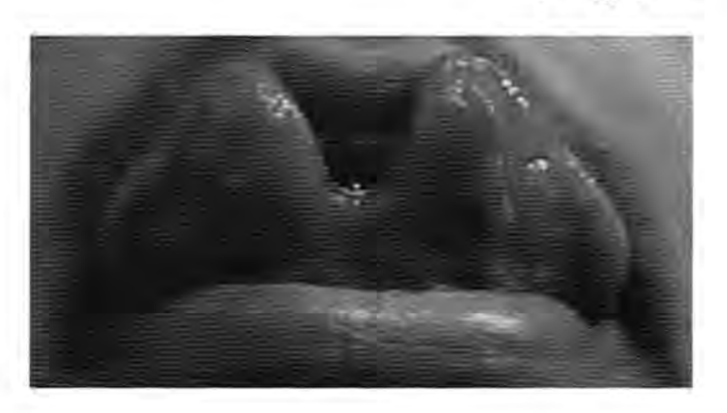
وكما جعل سائر آلات الحسّ زوجاً، كذلك جعل اللسان زوجاً، إلّا أنّهما متّصلان معاً ـ كالحال في ثقبَيّ الأنف، ولذلك يوجد في كلّ واحد منهما شريان واحد يعطيه الحرارة الغريزيّة والحياة، ووريد [٤٨/ و/ ن] واحد يسقيه الدم [٦١/ ظ/ ج]، وعصبتان؛ إحداهما ليّنة تعطيه الحسّ، والأخرى الصلبة تعطيه الحركة الإراديّة[١].

وجعلهما معاً بحيث يكونان كاللسان الواحد، لئلّا يمنع تفرّقهما عن الكلام والمضغ وإدارة الطعام، لأنّ انقسامه إلى قسمين ـ وإن كان لا يعوق عن المقصود الأوّل فيه؛ وهو إدراك المذوقات، فإنّه يعوق عن المنافع الأُخَر التي هي على سبيل تضعيف المنفعة، فجعله زوجاً وجمعهما معاً ليفيد معنى الاثنين والواحد جميعاً[٢].

---

(١) الأول يسمى العصب اللساني Lingual؛ وهو اجتماع فرعين؛ من الوجهي ومثلث التوائم، والثاني يسمى تحت اللساني الكبير Great hypoglossal N، وهو العصب الثاني عشر الأخير من الأعصاب القحفيّة.

(٢) وفي بعض الحالات قد يبقى اللسان منفصلاً في وسطه، وذلك من الشذوذات الولادية، ويسمى اللسان المزدوج Double tongue.



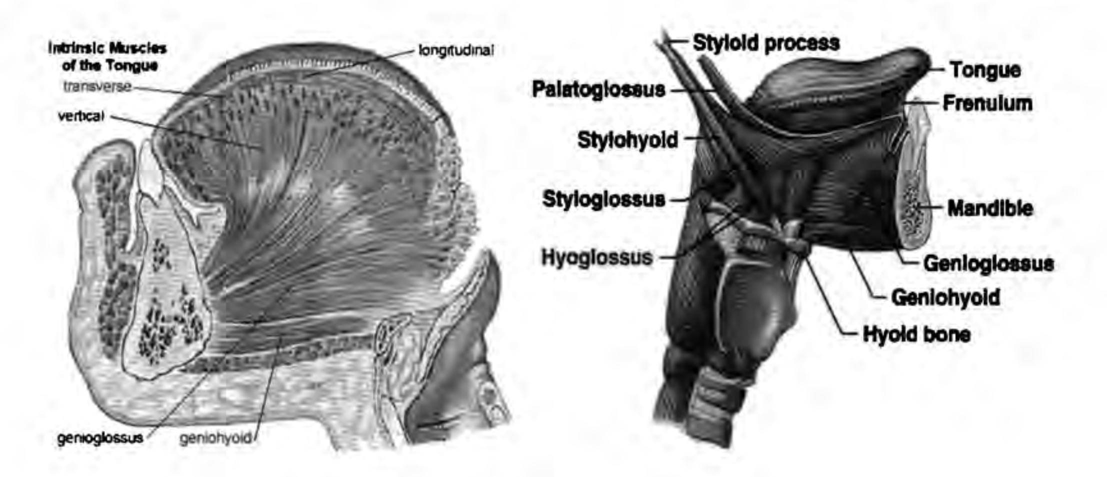
وجعل مقداره بحيث يصل إلى جميع أجزاء الفم، وجعل أصله أعظم ليعين في جودة الثبات، وجعل طرفه دقيقاً لتسهل حركته في الكلام وإدارة الطعام في الفم، وتنقية جوانب الفم وأصول الأسنان من بقايا الغذاء، وجعله بحيث يتحرّك في نفسه فيقصر ويطول، ويرقّ ويغلظ، ويتحرّك إلى الجوانب، وذلك كلّه ليعِين في الأكل والذوق والمضغ والبلع والمصّ واللحس، وتقطيع الأصوات والألحان.

وهذه كلّها حركات إراديّة إنّما تحصل بعضلات كثيرة مختلفة الأوضاع حواليه، مختلفة الارتباطات به، ولذلك صارت ثماني [٦٢/و/ج] عضلات تحرّك اللسان(١)؛ بعضها متّصل به عن جنباته، وبعضها من أسفله، وبعضها من وسطه، ومن هذه ما وضعه على استقامة، ومنها ما وضعه على التأريب.

والغدّتان الساكبتان للريق دائماً موضوعتان تحت اللسان(٢)، لتبقي الفم ـ وخاصّة

---

(١) وهذه عضلات اللسان:



(٢) سبق الإشارة إلى أن الغدد اللعابية هي تحت الفك، وتحت اللسان، والنكفية من كل طرف.

اللسان رطباً أبداً، وهذه الرطوبة [٤٨/ظ/ن] يحتاج إليها ليتمّ بتوسّطها الإحساس بالمذوقات، ثمّ على سبيل تضعيف المنفعة تعِين في الكلام، وفي مضغ الطعام، وفي تليينه، وفي بلعه.

واللسان يحسّ بالطعوم بالشعبة الواردة من الدماغ إليه[١]، المبثوثة في الغشاء الملبّس عليه، وليست هذه الشعبة شديدة اللين كشعبة الإبصار، ولا شديدة الصلابة كأعصاب حسّ اللمس، لأنّ محسوسها ـ أعني الطعوم ـ ليست من ضعف التأثير كالمبصرات، ولا من شدّة التأثير كالملموسات، ثمّ إنّ إدراكها هو بتوسّط الرطوبة التي هي أغلظ من الهواء.



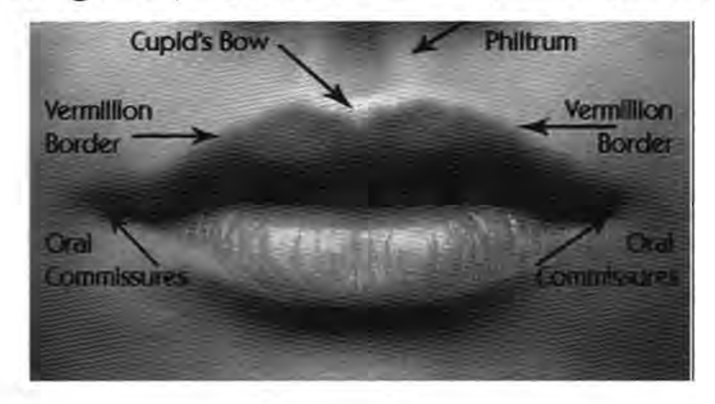
(١) سبق الإشارة أيضاً إلى أن الثلثين الأماميين من اللسان يتذوق بالشعبة الواردة من العصب الوجهي (حبل الطبل Chorda tympani)، وذلك لطعم الحلو والحامض والمالح. أما الثلث الخلفي فبشعبة من العصب البلعومي اللساني (Glossopharyngeal) وذلك للطعم المرّ.

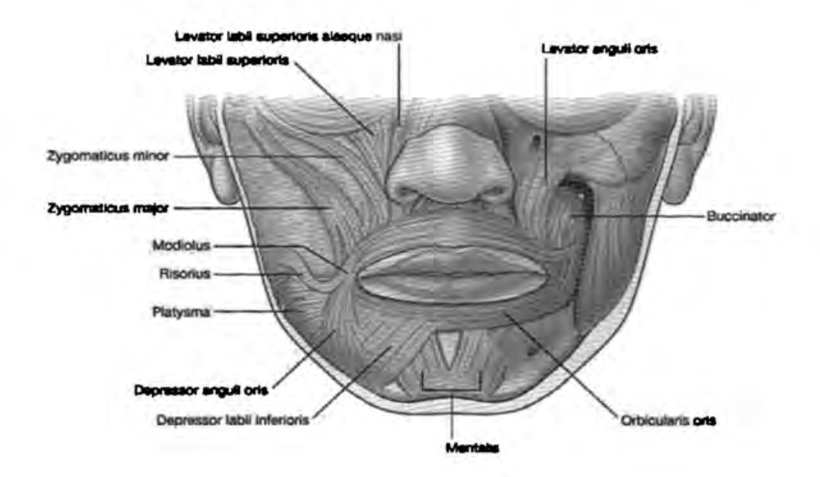
فصل (٨٤)

وجعل الشفتين أمام الفم غطاءً للحوم الأسنان، ومعيناً في تناول الغذاء، وآلة للامتصاص، ولرمي ما يحتاج إلى رميه من الفم إلى الخارج، وللكلام؛ فجعلها [٦٢/ظ/ج] من طبيعة اللحم، ممتزجة بطبيعة الجلد، قد اتّصلت بها عضلات ناشئة من الوجنتين من فوق، ومن الذقن من تحت، ومن الفكّ من جوانب[١].

---

(١) ومنهم من يضيف من الوظائف إضفاء الحالة الجمالية على الفم. وهذه مع صورة العضلات:

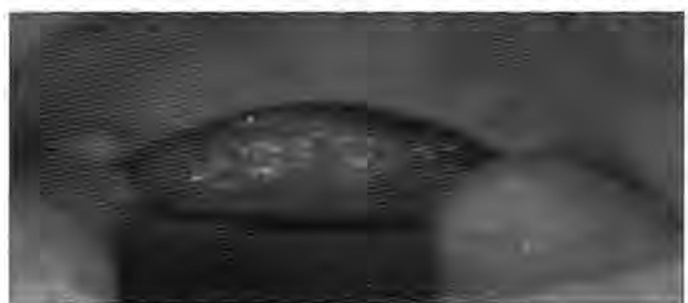




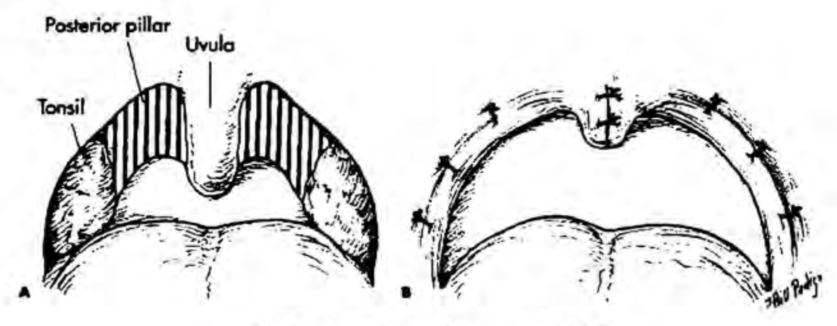
أمّا من طبيعة اللحم؛ فليكون لهما حسّ، ويكون لهما من أنفسهما حركة متقلّصة ومنبسطة وملتوية **وأمّا من طبيعة الجلد**؛ فليكون لهما صلابة ما، فلا تكونان كاللحم العاري من الجلد فيسرع إليهما النكاية. **وأمّا العضلات المتّصلة بهما**؛ فلتتحركا إلى فوق وأسفل وإلى الجوانب، وعلى أشكال كثيرة بحسب الحاجات.

وجعل في أقصى الفم **اللهاة**؛ لتعِين في جهارة الصوت وتقطيعه، وليصادمها الهواء البارد عند تنشيقه [٤٩/و/ن] فينكسر من برده فيصل إلى الرئة وقد اعتدل، وليلتصق بها من جهة رطوبتها بقايا الغبار والقذى المختلطة بالهواء المستنشق(١).

(١) لم يرد في الطب الحديث دور للهاة منفردة، لكن مع شراع الحنك. حتى في عمليات قطع اللهاة كلياً أو جزئياً لا يحصل أي اضطراب وظيفي، اللهم إلا مع استئصال واسع لشراع الحنك. وهذه صور بعد عمليات قطع اللهاة، أو بعد عملية تصنيع شراع الحنك في معالجة الشخير Uvulopalatopharyngeoplasty.



Color Atlas Of ENT: P 186



Ballenger otohns p: 1045

فصل (٨٥)

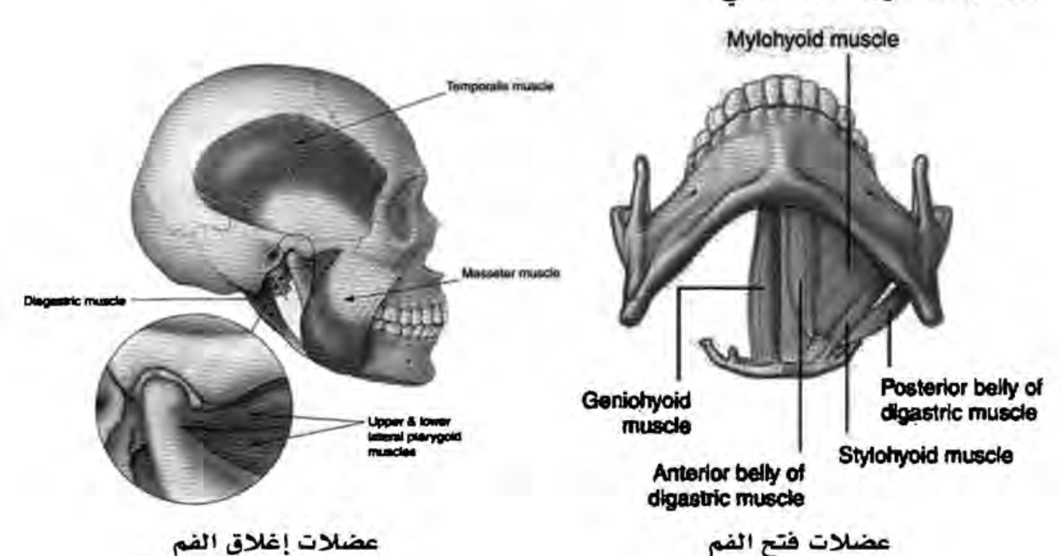
ولمّا وجب أن يكون الفم متحرّكاً للمضغ أكثر، وللكلام أقلّ، ولتنشّق الهواء بالفم في بعض الأحوال، وكان ذلك بأن ينفتح الفكّ الأسفل، وينطبق، ويتحرّك إلى الجوانب أسهل وأنفع من أن يتحرّك الفكّ الأعلى هذه الحركات(١).

أمّا أسهل؛ فلأنّه أسهل حجماً [٦٣/و/ج] وأطْوَع للحركة من الفكّ الأعلى .**وأمّا أنفع**؛ فلأنّ الفكّ الأعلى متّصل بالرأس ومواضع الحواسّ، وكان يتحرّك الدماغ والحواسّ دائماً فلا يحتاج إليه، فجعل الفكّ الأسفل هو المتحرّك، والفكّ الأعلى هو الثابت الذي عليه يتحرّك الفكّ الأسفل.

وجعل في عظم الرأس عند الصدغين ثقبين واسعين، وعلّق بهما الفك الأسفل

---

(١) وهذه صورة الفك السفلي:



عضلات فتح الفم — عضلات إغلاق الفم

بمنقارين تعليقاً يكون سلس الحركة فيهما ليمكنه أن ينفتح واسعاً من غير أن يسقط عنه.

وجعل في الصدغين عضلات تجذب الفكّ الأسفل إلى فوق فينطبق الفم، ومن تحت الأذنين في العنق عضلات تجذبه إلى أسفل فينفتح الفم، وعضلات تتّصل بالفكّ الأعلى في موضع الوجنة وبالشدق وبالفك الأسفل لها شظايا مختلفة الأوضاع، يتمّ بتحريك هذه العضلات للفكّ الأسفل المضغُ والحركةُ إلى الجوانب.

وجعل عظم الصدغين مقعراً لتندفن فيه عضلات الصدغين(١) لتبقى محروسة، فإنّها إذا آلمت حدث بالإنسان التشنّج والحمّيات والسدد والاختلاط، [٤٩/ ظ/ ن] أكثر ممّا يعرض عندما تتألّم العضلات [٦٣/ ظ/ ج] الأُخَر، لأنّ عضلات الصدغين لقربهما من الدماغ، ولاتّصال شعب كثيرة من أعصاب الدماغ بما يتعدّى إليها إلى الدماغ بسرعة، وعلى هذا المثال الحال في عضلات العين(٢).

وجعل الفكّين مستديرين ـ خلاف فكوك سائر الحيوانات، لأن الإنسان ليس يتناول الغذاء بفمه فيكون مطاولاً، بل يتناوله بيده ويرفعه إلى فمه. ولأنّ الإنسان عريض اللسان، ولأنّه محتاج إلى أن يستعمل أسنانه الموضوعة على شكل قريب من الاستدارة في الكلام، ولأنّ هذا الوضع للأسنان موافق في أكل أطعمة مختلفة.

---

(١) وهي أيضاً في الطب الحديث Temporalis muscle.

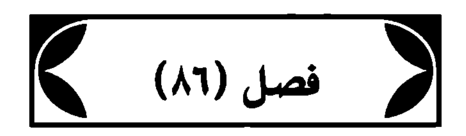
(٢) إن كل المنطقة من أعلى الفم تسمى في الطب الحديث المنطقة الخطرة Dangerous area، حيث يخشى من أي حالة التهابية فيها أن تنتقل إلى الدماغ، وذلك عن طريق أوردة مرسلة للدماغ تسمى Emissary veins.

ولمّا كان الفكّ الأسفل ثقيلاً متحرّكاً بالطبع إلى أسفل، ومتحرّكاً إلى فوق بالقهر، وجعل العضلات التي تحرّكه إلى فوق بالقهر، فجعل العضلات التي تحرّكه إلى فوق أربعة[١] كبار؛ اثنتان من خارج على الصدغين، واثنتان بحذاء الصدغين من داخل الفم، والعضلات التي تحرّكه إلى أسفل اثنتان صغيرتان[٢].



(١) أبعد (ن). وهذا تصحيف.

(٢) ينظر الشكل السابق.



فصل (٨٦)

ولمّا كان الرأس معدن الحواسّ، وكانت الحواسّ ـ خاصّة السمع والبصر محتاجة إلى [٦٤/و/ج] أن تكون في أعلى الأماكن، لتصل إليها محسوساتها أكثر وأسهل، ولتدرك ما يصل إلى جميع البدن، لا ما يصل إلى بعضه؛ جعل الرأس مركّباً على عضوٍ طالعٍ من البدن ـ وهو **العنق** ـ على سبيل تضعيف المنفعة، نافعاً في الصوت؛ فإنّه لولا العنق لما كانت قصبة الرئة موجودة، فلم يكن الصوت موجوداً.

[٥٠/و/ن] ثمّ جعل هذا العضو متحرّكاً إلى جهات كثيرة مختلفة بعضلات تحرّكه إلى أسفل وإلى فوق وأمام وخلف ويمنة ويسرة وموربًا ومستديراً، وذلك لتعمّ منفعته الحواسَّ، فيكون ما هو في جهة ما من البدن منها كأنّه في جميع الجهات.

ثمّ جعل الرأس في موضع اتّصاله بالعنق متحرّكاً مثل حركة العنق في موضع اتّصاله بالعضو الذي تحته، وذلك لتمكّن الزيادة في حركات العنق والنقصان منها، وليتركّب من حركاتهما ما يصير الرأس به على أوضاع مختلفة، وفي جهات كثيرة مختلفة جدّاً.

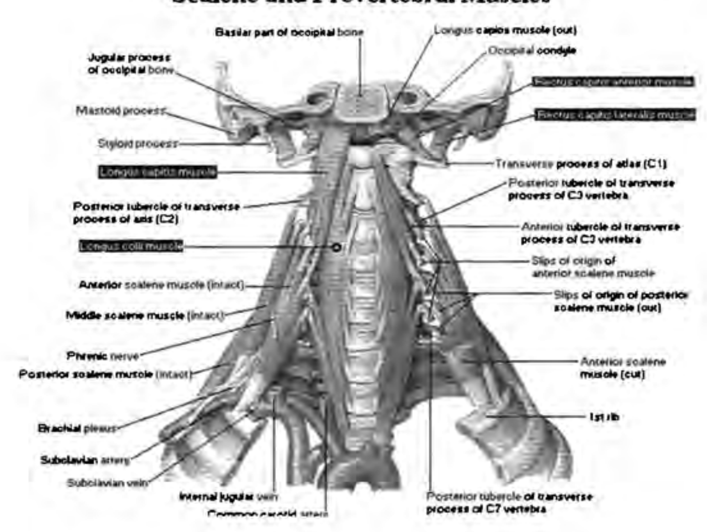
وجعل تركّب الرأس على العنق أوثق ما يكون من جهة وثاقة المفصل وتداخل أطرافه، ومن جهة قوّة الرباطات التي تربطه، ومن جهة كثرة العضلات التي تحرّكه،

[٦٤/ظ/ج] لأنّ هذا المفصل إن انخلع فقد تعطّل أمر الحسّ والحركة والتنفّس والصوت[١].



(١) وهذا اتصال الرأس بالرقبة والعضلات:

Scalene and Prevertebral Muscles



فصل (٨٧)

ولمّا كان من الواجب أن يكون ظاهر البدن كلّه يعمّه الحسّ اللمسيّ، وكثير من الأشياء التي هي داخل البدن، وأن يكون أكثر الأعضاء الظاهرة والباطنة متحرّكة؛ وجب أن يصل إلى هذه الأعصاب شعبٌ من الدماغ تحمل إليه قوّة الإحساس وقوّة التحريك بإرادة، إلّا أنّ المسافة بين الدماغ وبين هذه الأعضاء بعيدة، فلم يمكن أن يتّصل من الدماغ إليها أعصاب، لأنّها كانت تنقطع من أدنى حركة وانزعاج يصل إلى البدن، فكان المقصود قد تعطّل منها، ولم يمكن أن تخرج كلّ عصبة فيما بين أغشية وعظام ـ [٥٠/ ظ/ ن] كالحال في الدماغ، وإلّا كان يعْظم حجم البدن فكان يشغل أكثر مواضع البدن، وتتعذّر الحركة مع ذلك، أو لا تمكّن. فأنزل مؤخّر الدماغ في طول البدن؛ وهو **النخاع**، وأحاط به عظماً صلباً له مفاصل وهي الفقارات، لتحفظ النخاع بصلابته، وتواتي الحركة بمفاصله، فيكون كأنّه صلب وليس بصلب معاً.

وأخرج من [٦٥/ و/ ج] النخاع في كلّ موضع يحتاج فيه إلى إحساس أو تحريك عصباً يتّصل به فضاء الدماغ محصوراً في القحف، ونازلاً من مؤخّر القحف في العنق وفي الصلب إلى العصعص.

وقد تشعّبت منه داخل القحف سبعة أزواج[١]، ومن الفقارات تسعة وعشرون زوجاً[٢]، عند كلّ خرزة يأخذ أحدهما يمنة والآخر يسرة. وجعل النخاع أصلب من الدماغ، لأنّه مبدأ الأعصاب الصلبة التي هي آلات التحريك، وليس يمكن أن تكون هذه الصلابة للدماغ، لأنّه به يتمّ الحسّ والتخيّل والفكر[٣]، وهذه كلّها توجب أن يكون ليّن الجوهر.

ولذلك أخرج النخاع من مؤخّر الدماغ الذي هو أصلب من مقدّمه، وجعله مع ذلك أصلب من مؤخّر الدماغ الذي منه أنشأه، وجعل عليه الأمّ الرقيقة التي على الدماغ لتحصين جوهره، وربْط وجمع ما فيه من العروق، وتكون وقاية ملبّسة عليه ـ كالحال في الدماغ، وكذلك بالأمّ الجافية لتحوطه من نكاية عظم الفقارات كما وقى الدماغ بها من نكاية عظم القحف.

ولأنّ النخاع كان ممّا يحتاج إلى الحركة بحسب انحناء الظهر والعنق [٦٥/ ظ/ج] وانبساطهما، محتملاً [٥١/ و/ ن] بسبب ذلك الانفساخ والانقطاع؛ فصانه من هذه الآفات بغشاء ثالث غضروفيّ قويّ زائد على ما للدماغ، وجعل هذا الغشاء في رطوبة لزجة قابضة حواليه لئلّا يجفّ على كثرة الحركات فتصعب حركته فيشتدّ الألم، وذلك كما فعل في جميع الأعضاء المحتاجة إلى دوام الحركة ـ مثل المفاصل واللسان

---

(١) هي في الطب الحديث اثنا عشر زوجاً.

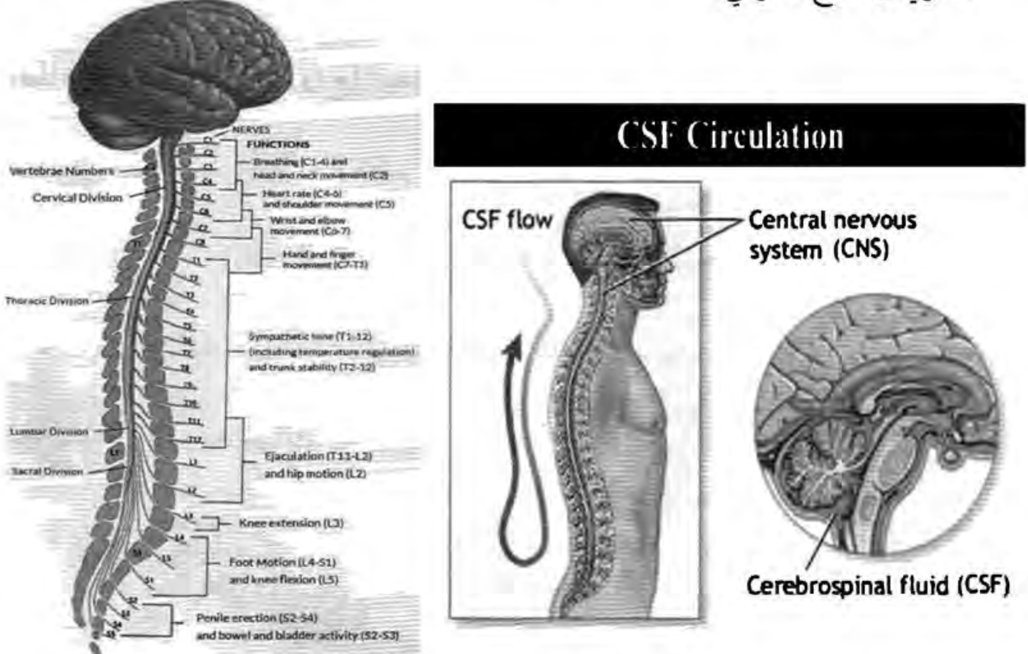
(٢) هي في الطب الحديث ثلاث وثلاثون زوجاً.

(٣) والذكر (ن).

والحنجرة والعين وغير ذلك من سكب رطوبة لزجة فيها يسهّل بها حركتها ولا تجفّ ولا تتألّم على طول الحركة[١].



(١) يقصد به السائل النخاعي الشوكي Cerebrospinal uid (CSF) وهذ شكل العمود الفقري والنخاع الشوكي:



فصل (٨٨)

ثمّ جعل فقار الظهر على سبيل تضعيف المنفعة كالقاعدة لسائر العظام، لأنّ هيكل البدن المبنيّ من العظام مركّب من عظام الفقار، فإنّ الأضلاع وعظام الصدر والرأس واليدين والرجلين كلّها مركّبة مبنيّة عليها، وجعلها أيضاً جُنّة قويّة لآلات التنفّس وآلات الغذاء من خلف، وجعلها دعاماً تدعم جملة البدن وتشيله فيقوى بها على أن ينتصب ويتحرّك بالكلّيّة.

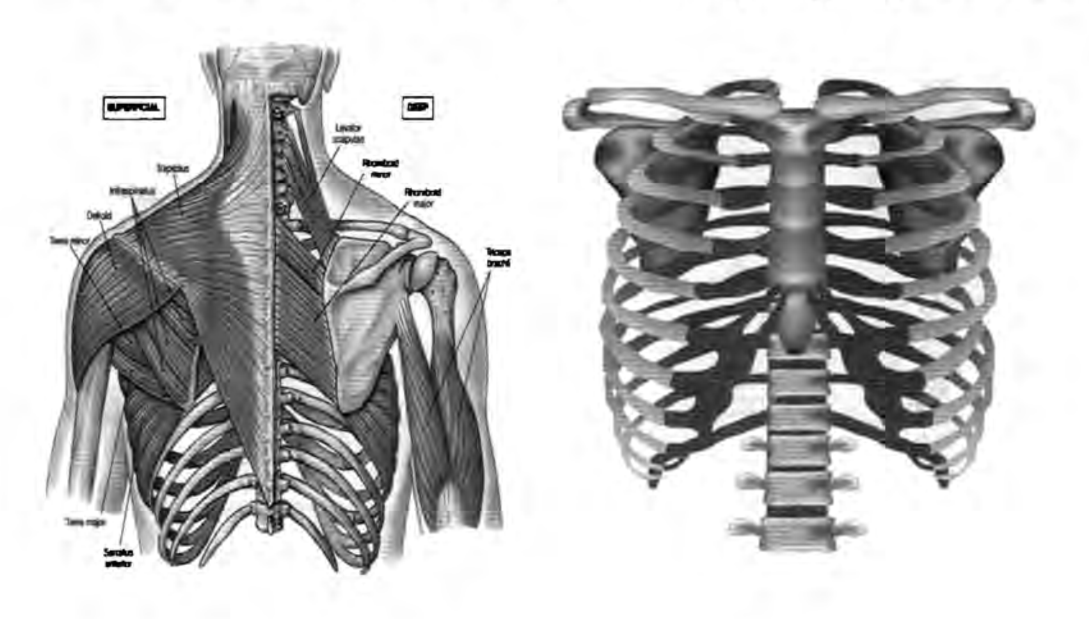
ولو كان عظماً كلّه قطعةً واحدة لم يمكن البدن أن ينحني وينعطف، ولو كان أقطاعاً صغاراً كان [٦٦/ و/ج] البدن أطوع للانثناء والانعطاف، ولكن كان النخاع غير مصونٍ جدّاً لصغر أجزاء العظم المحيط به، والحاجة إلى حفظ النخاع أهمّ من الحاجة إلى شدّة انثناء البدن، فجعل مقادير الفقرات بحيث تجتمع من حركة كلّ واحدةٍ منها بمقدار ما أن يتمّ للبدن انحناء كاف، وبالجملة الحركات المختلفة إلى جميع [٥١/ ظ/ ن] الجهات.

ولذلك وضع عن جنبيّ الفقارات عضلات ممدودة بالطول، لها شظايا بالطول وبالوراب، يتمّ بها الانبساط والانثناء وأصناف الالتواء والحركات إلى جهات مختلفة[(١)].

وجعل مقادير الفقارات مختلفة، فكل ما هو أعلى أصغر ممّا هو تحته، لأنّ الأسفل حاملٌ والأعلى محمولٌ. وجعل ثقب الفقارات بالعكس من ذلك، لأنّ ما هو أعلى فهو أوسع ثقباً ممّا هو تحته، لأنّ النخاع ممّا يلي الرأس أغلظ، ولا يزال يدقّ في مروره على طول البدن، لأنّه يتشعّب منه عند كلّ فقرة زوج عصب فينقص لا محالة، لأنّه بمنزلة نهرٍ يتشعّب منه في مروره سواقٍ، فيصير كلّما بعد عن مبدئه أصغر لا محالة، فيلزم من هذا أن تكون الفقرة التي تلي الرأس أصغر الفقارات مقداراً وأوسعها ثقَباً، [٦٦/ ظ/ج] وما يليها أعظم مقداراً وأضيق ثقباً، وعلى هذا

---

(١) وهذا العمود الفقري الظهري Thoracic vertebral column والعضلات المتصلة به:



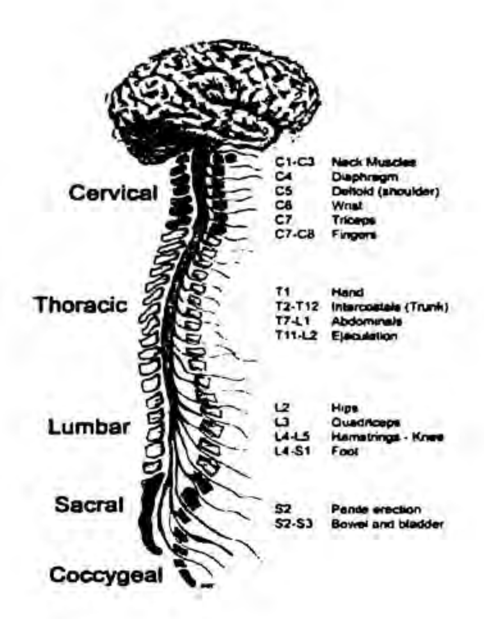
دائماً حتى تكون الفقرة الأخيرة أعظم الفقارات مقداراً وأضيقها ثقباً، فصارت نسبة تضايق ثقب الفقارات مساويةً لنسبة تزايد مقادير الفقارات، ونسبة مقدار النخاع هي نسبة مقادير ثقب الفقارات لأنّه محصور فيها، فصار النخاع مصوناً من أوّله إلى آخره على نحوٍ واحد، لأنّه كلّما صار في مروره أدقّ وأضعف والفقرة المحيطة به أعظم، فوقايتها له أشدّ[1].



---

(١) وهذا شكل أنواع الفقارات والنخاع الشوكي:



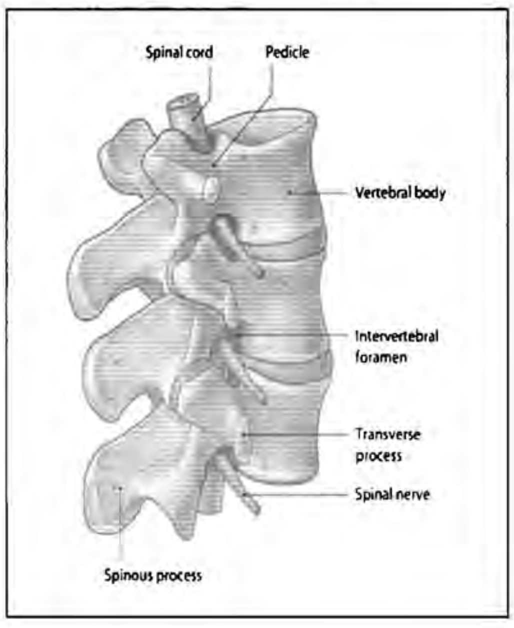


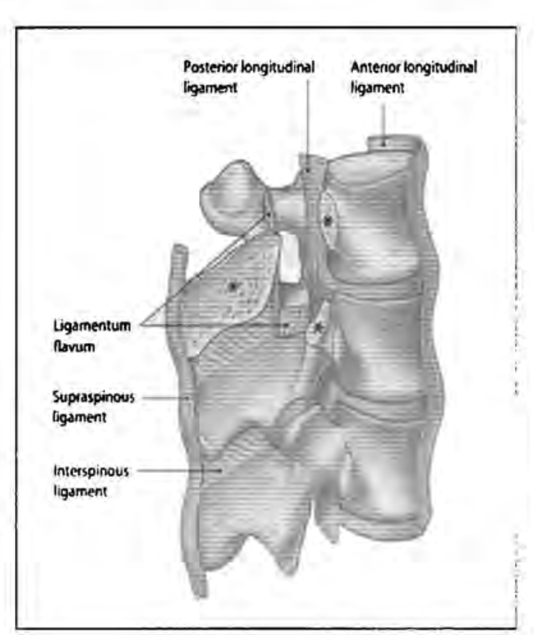
فصل (٨٩)

ثمّ إنّ الفقارات وإن كانت وقاية للنخاع بالقصد [٥٢/و/ن] الأوّل، فإنها على سبيل تضعيف المنفعة صارت كالقاعدة لجميع البدن، لأنّها قاعدة الهيكل المبني من العظام، فصارت عظيمة الغنى والفائدة في وجود البدن وقوامه، فوجب أن تحفظ وتصان، فأنشأ من كلّ فقرة من ناحية الظهر شوكة نابتة، وغشّاها بالجوهر الغضروفي، ثمّ ربط بعض هذه الشوكات ببعض برباطات عصبيّة عراض متينة[١].

أمّا إنشاء هذه الشوكات فلتكون جُنّة بارزة تلقاها الآفات الهاجمة من خارج فتصيبها [٦٧/و/ج] النكاية دون الفقارات. **وأمّا** تغشيتها بالغضروف فلئلّا تنكسر

(١) وهذه صورة النتوءات الشوكية Spinous process والأربطة بينها Interspinous ligament:



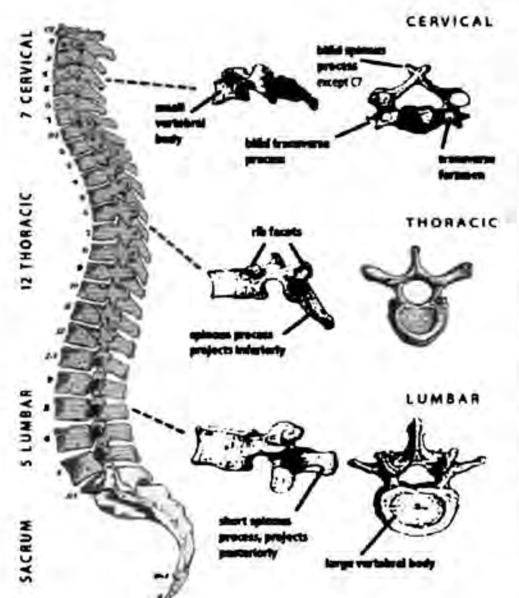


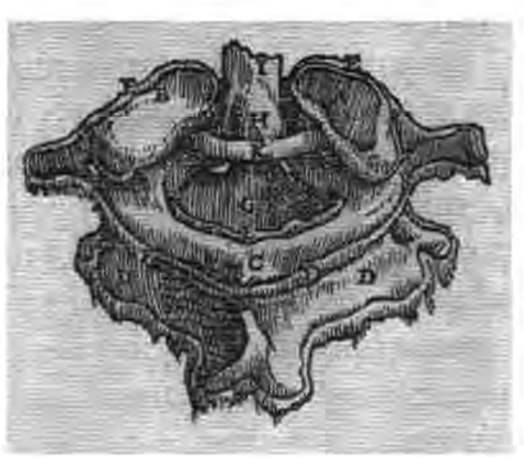
بسهولة عندما يصادمها أشياء صلبة .وأمّا الرباطات؛ فلترىط بعضها ببعض، فتصير كأنّها قطعة واحدة ـ مع بُعد بعضها من بعض، فتكون أقوى في مقاومة الآفات. وأمّا عصبيّة[١]؛ فلئلّا تعوق الصلب عن الانحناء بصلابتها، ولا تنقطع عند الانحناء بسبب لينها.

ولم يجعل على الفقرة الأولى من فقار العنق شوكة لئلّا تعوق العضلات المحرّكة للرأس عن فعلها، ثمّ جعل شوكات ثماني فقرات بعد ذلك منحنية إلى أسفل، ثمّ الفقرة العاشرة مستقيمة، والشوكات التي للفقارات الأُخر منحنية إلى فوق، ليحصل وضع جملة الشوكات قريباً من المقوّس، فتكون ملاقاتها الآفة على مقدار أصغر[٢].

(١) يقصد بالعصبية هنا أن بنيتها كبنية العصب بالمتانة والمرونة، لا تنقطع وسهلة الانحناء، وهذه بنية الرباط.

(٢) صورة الفقرتين الأولى والثانية من الرقبية (الفهقة والفائق (Atlas and Axis عن تشريح فيساليوس ٦٦. وشكل الشوك الفقري:





وجعل شوكات الفقارات المحاذية للصدر أطول، لأنّ ما وراءها من القلب والشريان العظيم خليق بزيادة [٥٢/ ظ/ ن] الوقاية والحراسة. وجعل في جنبتيّ كلّ فقرة زوائد مضاعفة لتكون حافظة للفقرات من جوانبها، كما أنّ الشوكات حافظة من ورائها، وعلى سبيل تضعيف المنفعة، فلتعتمد عليها العضلات [٦٧/ ظ/ج] والشرايين والأوراد والأعصاب من داخل الصلب وخارجه، ولترتبط بها الأضلاع في فقرات الصدر على نحو ارتباط المفاصل.

ولمّا كان انحناء البدن إلى قدّام أكثر من انحنائه إلى خلف وإلى الجوانب، وإن كان محتاجاً إلى أن ينحني في هذه الجهات أيضاً؛ جعل المفاصل من خلف، والرباطات من قدّام، وجعل تداخل الفقرات بزوائد لحوالٍ تدخل في تقعيرات طوال سلسة الحركة فيها، وذلك ليكون الارتباط أوثق، والأمن من الانخلاع عند الانثناء والالتواء أكثر[1].



(١) وتسمى Intervertebral articulation، وهي من الأعلى والأسفل Superior and inferior articular process.

فصل (٩٠)

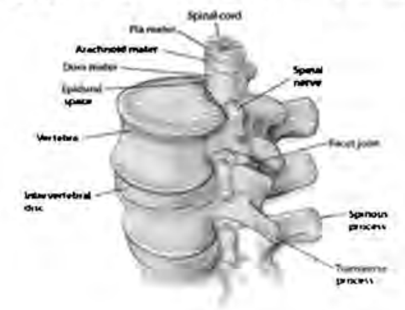
وأنشأ الأعصاب من ثقب الفقارات فيما دون الزوائد المائلة إلى فوق وإلى أسفل، وهي التي تجذب مفاصل الفقارات لتكون الثقَب محروسة من كلّ جهة، فتكون الأعصاب في مبدأ نشوئها محفوظة، وتكون الزوائد وقاية للأعصاب على سبيل تضعيف المنفعة.

وجعل الثقَب عن جنبتيّ الفقرات لأنّ من كلّ فقرة يخرج زوج عصب؛ أحدهما يأخذ يمنة، والآخر يسرة، فوجب أن يكون خروجهما عن جنبتي الفقرات، ولو خرجا من خلف [٦٨/ و/ج] حيث الشوكات، ثمّ انعطفا إلى داخل، لكانا بمعرض الآفات، ولو خرجا من قدّام لكان يفسد بذلك حال الأعضاء [٥٣/ و/ ن] الموضوعة على الفقار من داخل؛ كالشريان العظيم(١)، والمري، والعضلات الكبار التي تسمّى المتنين(٢)، والعضلات التي تحرّك الرأس إلى أسفل.

---

(١) هو الأبهر البطني.

(٢) وهي عضلة Psoas، قال ابن سينا في (القانون) في تشريح عضل حركة الصلب: والعضلات الحانية زوج يسميان المتنين، وهما يبتدئان من العاشرة والحادية عشرة من الصدر، وينحدران إلى أسفل، فيحنيان حنياً خافضاً، والوسط يكفيه في حركاته وجود هذه العضل لأنه يتبع في الإنحناء والإنثناء والإنعطاف حركة الطرفين. وهذا شكلها، ومنبت الأعصاب الشوكية:



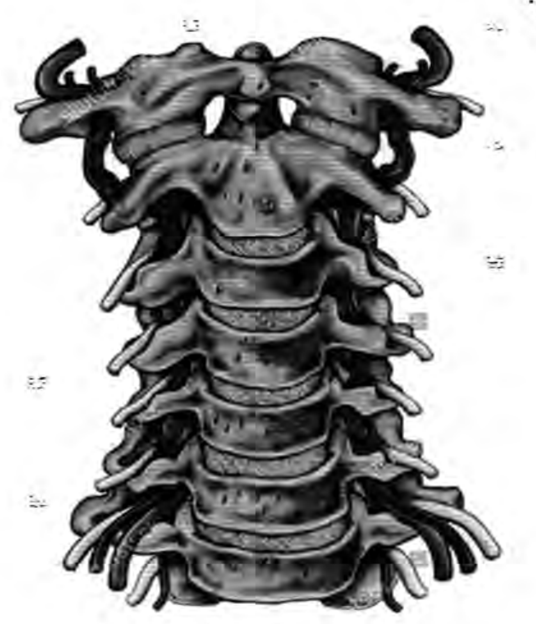


ولأنّ فقرات العنق صغار، واسعة الثقب، فجرمها رقيق لم يُخرج الأعصاب من ثقب فيها، بل أخرجها من ملتقى كلّ فقرتين منها، ليكون في كلّ فقرة منها نصف الثقب، ويكون ذلك في طرفه، لا في وسطه.

ولأنّ النخاع وما يحيط به من الأغشية والعظام محتاجة إلى الغذاء والحياة، أخرج من الأوراد والشرايين التي في جانب عظم الصلب أوراداً وشرايين، وأدخل في كلّ فقرة منها زوجاً منها في الثقب التي منها تخرج الأعصاب، حتى يكون كل ثقبين في الفقرة أو فيما بين الفقرتين يخرج منهما زوج عصب، ويدخل فيهما زوج شريان وزوج وريد، فيكون قد استعمل كلّ ثقب في ثلاث منافع، ثمّ جعل مقادير هذه الأوراد والشرايين في الصغر والكبر بحسب مقادير النخاع في الفقرات لئلّا تقصّر عن الكفاية فيكون إخلالاً، ولا يزيد عليها فيكون [٦٨/ ظ/ج] فضلاً[١].

---

(١) على هذا الشكل:



فصل (٩١)

ولمّا كانت القوّة المدبّرة تسُوس في البدن من خارج بأن تدرك بالحواسّ من خارج الأشياء السانحة، ثمّ تتخيّلها داخل البدن، وتميّز ما ينتفع به في قوام البدن ممّا يستضرّ به؛ وجب أن يكون عضوٌ موضوع على البدن من خارج، هو آلة للقوّة المدبّرة في السعي إلى ما ينتفع به، والهرب ممّا يستضرّ به، وهذا هو **الرِّجْل**. وعضوٌ آخر موضوع على البدن من خارج، هو آلة للقوّة المدبّرة [٥٣/ ظ/ ن] في تناول ما ينتفع به البدن، وإماطة ما يستضرّ به؛ وهذا هو **اليد**.

وأنْ يكون وضع الرجْل أسفل البدن ليكون جميع البدن مركّباً عليها، فينتقل البدن بانتقالها، وأن يكون وضع اليد في أعالي البدن لتتمكّن من تناول الأشياء من مواضع كثيرة.

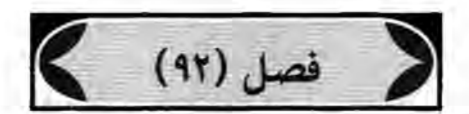
فجعل اليد منقسمة إلى ثلاثة أجزاء كبار؛ وهي العضد، والذراع، والكفّ.

وجعل الكفّ منقسماً إلى الرسغ، والمشط، والأصابع.

وجعل اللحم والعظام والوترات والأظفار أجزاءً من الأصابع، تعِينها في الإمساك الذي هو فعلها، وجعل الغضاريف والرباطات والرطوبة اللزجة المصبوبة في الأصابع أجزاءً من الأصابع تنفعها في اجتماع [٦٩/ و/ ج] عظامها وتأدية أفعالها، وجعَل الشرايين والأوراد والأعصاب نافعة في إعطاء[1] الأصابع الحياة والحرارة الغريزيّة، والدم والحسّ والحركة.

---

(١) أعضاء (ج).



فصل (٩٢)

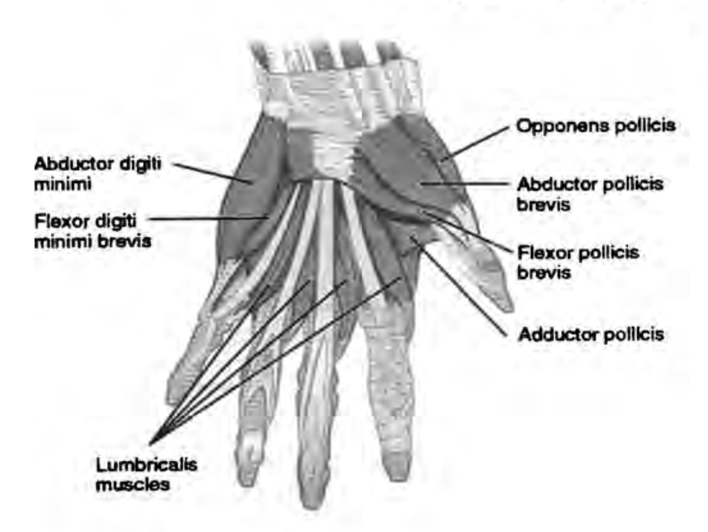
وجعل الأصابع مفترقة ليمكنها إمساك مقادير مختلفة، وذلك بأن تتفرّق مرّة فتأخذ حجماً أعظم، وتجتمع مرّة فتأخذ حجماً أصغر، ولو كانت الأصابع كلّها شيئاً واحداً لَمَا أمكن ذلك.

وجعل الإبهام بمعزل عن الأصابع الأُخر كأنّه يساويها في القوّة، ويقابلها في الوضع[١] ليدعم على المقبوض من الجهة الأخرى، فيتمّ معنى الإمساك الشديد.

ثمّ جعل أصابع اليدين متقابلة ليمكنها الاحتواء على المقبوض من جميع الجهات أو من جهتين متقابلتين، فيكون الإمساك قويّاً.

---

(١) لوضع المقابلة هذا جعل الله تعالى عضلة خاصّة للإبهام اسمها العضلة المقابلة Opponence pollicis، بالإضافة إلى ثلاث عضلات أخر تخصّ الإبهام لوحدها. وكان استاذنا في التشريح يوسف ميخائيل ـ رحمه الله- يقول: (يا ابني اليد يلزمها عالم تشريح وعالم هندسة وعالم ميكانيك لكي يفهم عملها)، جلت عظمة الحكيم الخالق. وفي الطب الحديث أحدث اختصاص لجراحة الكف لوحدها.

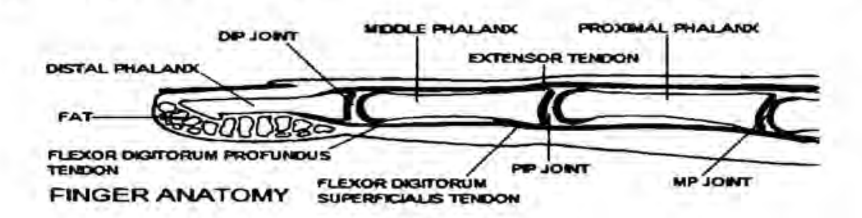


ثمّ جعل للأصابع انحناءً إلى داخل على استدارة [٥٤/و/ن] وعلى الاستقامة، سواء حُنِيَتْ مجموعة أو متفرّقة، ليمكنها بذلك القبض على الأجسام المستديرة والمستقيمة إمساكاً يماسّها ويلاقيها، وهذان الشكلان هما بسائط جميع الأشكال، فلا يفوتها القبض على شيء من الأشكال.

وجعل للأصابع لحماً يُعِين في الإمساك بلِينه(١)؛ بمعنى أنّه ينضغط عن المقبوض بلِينه، [٦٩/ظ/ج] فيصل إلى جميع أجزاء سطحه بالحقيقة، لأنّ اللّيّن سهل الإجابة إلى التشكّل بشكل ما يصادمه، ولو كان ألْيَن قواماً من هذا لكان ينخرق عمّا يقبض عليه، ولو كان أصلب لمَا كان يشتمل عليه ويتشكّل بشكله، فلحم الأصابع موضوع من داخل لينضغط عن المقبوض عليه ويداخل خلله ويتشكّل بأشكاله، سواء كان صحيح الاستقامة أو صحيح الاستدارة، ولهُ تضريس(٢) إلى حدٍّ فيحصل الإمساك الحقيقيّ، ولئلّا يتألّم ويتعب من الإمساك، فإن اللّيّن يندفع عمّا يصادمه من الصلب، ويتشكّل بشكله، ويماسّه بجميع أجزائه بسهولة من غير عنف.



(١) هذا اللحم يسمى في الطب الحديث (اللبادة، أو اللب pad, pulp)، وهي من نشيج شحمي.



(٢) التضريس: هو التحزيز. (أساس البلاغة للزمخشري). يقصد به أخذ شكل الشيء.

فصل (٩٣)

وجعل الظفر بدل البراثن في بعض الحيوانات التي هي سلاحها، وبدل الظلف في بعضها الذي هو غطاء رجلها ووقايتها. وجعله معيناً لليد في الإمساك، لأنّ به يقع وثاقة القبض ـ خاصّة بالأنامل، ولولا أنّ لحم الأنامل تعمده الأظفار لكانت عند قبضها على شيء تنقلب إلى ورائها[1]، خاصّة إذا كان القبض بقوّة، فجعل الأنامل من داخل لحميّة ليّنة لتقبض على الأشياء، ومن ورائها أظفار لتدعمها وتعينها في [٧٠/و/ج] القبض. ولو كانت من جميع [٥٤/ظ/ن] جهاتها لحماً وظفراً، أو كان الظفر إلى داخل واللحم إلى خارج؛ لم تتم هذه الأفعال البتّة.

ولولا الأظفار لما أمكن إمساك الأشياء الصغيرة والرقيقة وتناولها على الانفراد، ثمّ هي آلة لأعمال كثيرة؛ كالجرد والنتف والشقّ والحكّ، وما أشبه ذلك. وجعل

(١) على هذا الشكل:



صلابتها ممتزجة بشيء من اللين ليفيد معنى الصلابة، ولا يكون لها صفة[١] الصلب اليابس من الانكسار والتفتّت.

وجعلها منبسطة على ظهور الأصابع بمقدار عرضها، وليست لها زوايا وزيادات لئلّا تسرع إليها الآفات، وأحاط بها اللحم من جميع الجهات إلّا من جهة طرف الإصبع؛ فإنّه مكشوف، وذلك لئلّا تبطل فائدتها.

ثمّ من أجل أنها تتشعّث وترقّ بالاستعمال جعلها نابتة دائماً حتى تستوي وتصلح، وجعل نباتها وزيادتها من الجهة التي فيها تتشعّث وتنكسر فقط ـ وهي الأنامل، ولم يجعلها زائدة في جهات أُخر لأنّها لا تفسد فيها[٢].



(١) بالأصل: لغة، ولعل الأصح ما أثبتناه.

(٢) لعلي أضيف هنا أن نموها عرضاً قد يجلب ضرراً على الإصبع وعلى عملها. جلّت قدرة الخالق وحكمته.

فصل (٩٤)

وجعل في الأصابع عظاماً وتسمّى السلاميّات، لتدعمها عند القبض والحمل، فلا [٧٠/ظ/ج] تسترخي ولا تضطرب. ولم يجعل عظم كلّ إصبع قطعة واحدة، وإلّا لم تتشكّل اليد بأشكال كثيرة، وكانت تتمّ أفعالها التي تحتاج فيها إلى بسط الأصابع فقط، ولم يكن تتمّ أفعالها التي تحتاج فيها إلى قبضها على أشكال مختلفة.

ولو لم يكن في الأصابع عظم البتّة لكانت أسلس التواء والتفافاً على المقبوض ـ كأرجل السمكة التي تسمّى كثير الأرجل[١]، إلّا أنّها [٥٥/و/ن] لم تكن قويّة القبض، ولم تقدر على حمل الأثقال وهي مبسوطة؛ فهي من جهة أنّ فيها عظاماً ذوات مفاصل تنثني إلى داخل صارت عند البسط تفعل كأنّ في كلّ إصبع عظم واحد، وعند القبض تفعل كأنّه ليس فيها عظم.

وجعل سلاميّات كلّ إصبع ومفاصلها على عددٍ يتمّ به الاشتمال التامّ على المقبوض، وبحيث تنثني كلّ إصبع وتصل أُنملته إلى بطن الكفّ. فإِذَنْ الزيادة على هذه فضل، والنقصان منها اختلال.

وجعل السلاميّات التي في الأنامل أدقّ وأقصر لأنّها محمولة من السلاميّات الأُوَل، وينبغي أن يكون الحامل والقاعدة أقوى وأعظم، والسلاميّات الوسطى [٧١/و/ج] متوسّطة بين الأمرين، لأنّها حاملة للثوالث، محمولة من الأُوَل.

---

(١) لعله يقصد الأخطبوط.

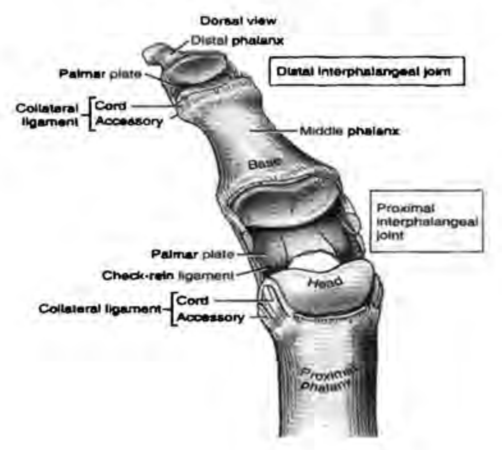
وجعل تركيب مفاصل السلاميّات تركيباً ينعطف إلى داخل، لا ينعطف إلى خارج، وذلك بأن جعل الطريق الذي يحيط بتقعير المفصل متساوٍ، لكنّه إلى داخل صغير ليمكّن المفصل الانحناء إلى داخل، ومن خارج كثير ليمنعه الانحناء إلى خارج.

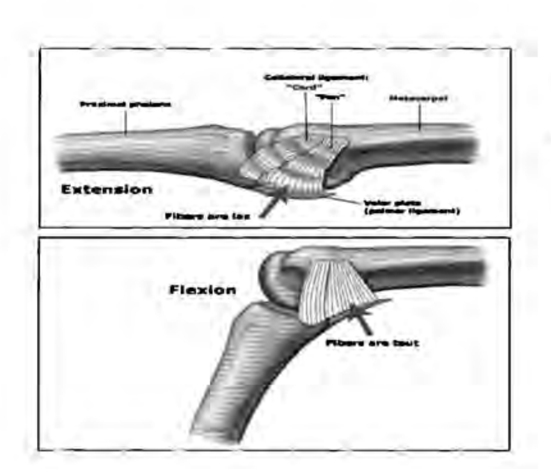
ولم يجعل جوهر السلاميّات مشاشيّاً، ولا غضروفيّاً، بل عظماً صلباً، وذلك ليكون أقوى، ويدعم أبلَغ[١].

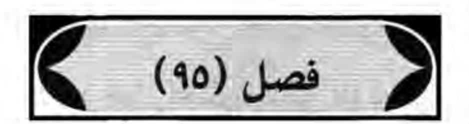


---

(١) وهذا شكل السلاميات ومفاصلها:







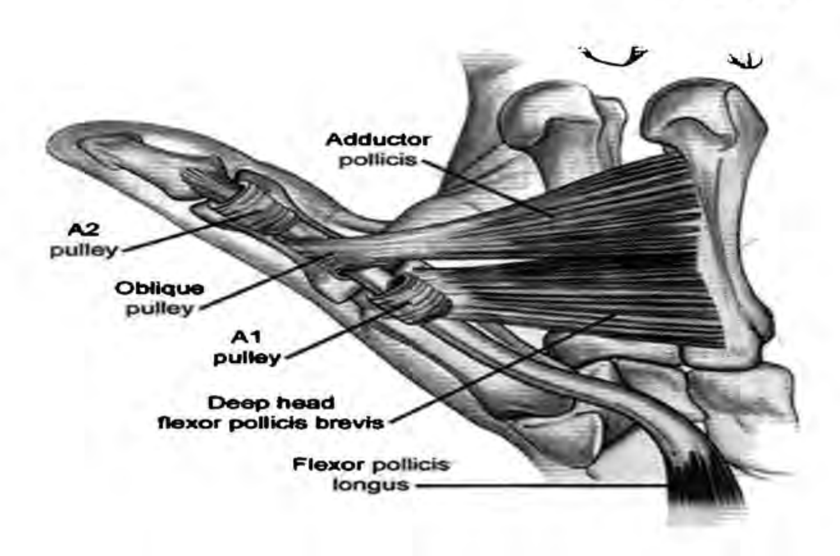
فصل (٩٥)

وجعل في الأصابع وترات، لتحرّكها قبضاً وبسطاً، وإلى جهتيّ الإبهام والخنصر، وجعل في الإبهام ثلاث وترات[١]؛ إحداها تقبضه، والثانية تبسطه، والثالثة تحرّكه إلى جانب؛ [٥٥/ ظ/ ن] وهذه الحركة تدعم الإبهام الأصابع الأربعة، والوترة التي تقبضه أصغر من الباقيتين، لأنّ الحاجة إلى قبضه قليلة جدّاً، وإنّما تتمّ معونته اليد[٢] بانبساطه، وأكثر من ذلك بحركته إلى جانب ـ إدعامه للأصابع الأخرى في ذلك.

وجعل في كلّ واحد من الاصابع الأربعة خمس وترات؛ **اثنتان كبيرتان تقبضانه** ـ

---

(١) وهذه أوتار الإبهام:



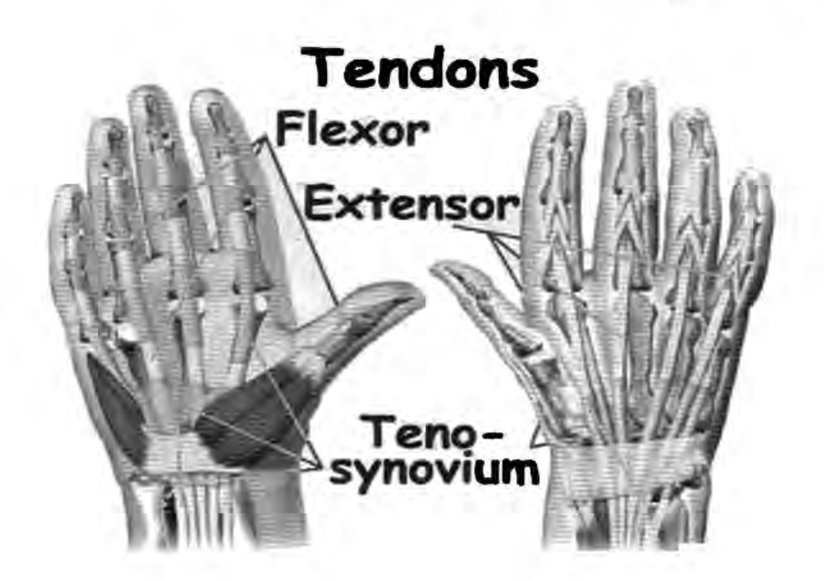
(٢) إليه (ن).

وإنّما صيّرهما كبيرتين لأنّ أقوى أعمال الأصابع هو بانقباضها؛ كالجذب [٧١/ظ/ج] والكسر والعصر والإمساك، وجعل إحدى هاتين الوترتين أعظم، وهي التي تحرّك المفصل الأوّل والثالث معاً، والثانية أصغر؛ وهي التي تحرّك المفصل الثاني. وجعل الوترة الثالثة من الخمس وترات صغيرة، وهي التي بها يكون انبساط الإصبع، وذلك أنّ الأعمال التي يحتاج فيها إلى بسط الأصابع أقلّ وأسهل من الأعمال التي يحتاج فيها إلى قبضها. والوترة الرابعة أصغر من الثالثة؛ تحرّك الإصبع إلى جهة الخنصر. والوترة الخامسة أصغر من الرابعة؛ تحرّك الإصبع إلى جهة الإبهام. وبهاتين الحركتين يتمّ للأصابع افتراق واجتماع.

وأنشأ أكثر الوترات من عضل الذراع، لأنّ الراحة ينبغي أن تكون رقيقة خفيفة لتتمّ أفعالها على التمام والجودة، فليس يمكن أن يكون فيها عضلات كثيرة[1].

---

(١) وهذه أوتار الأصابع:



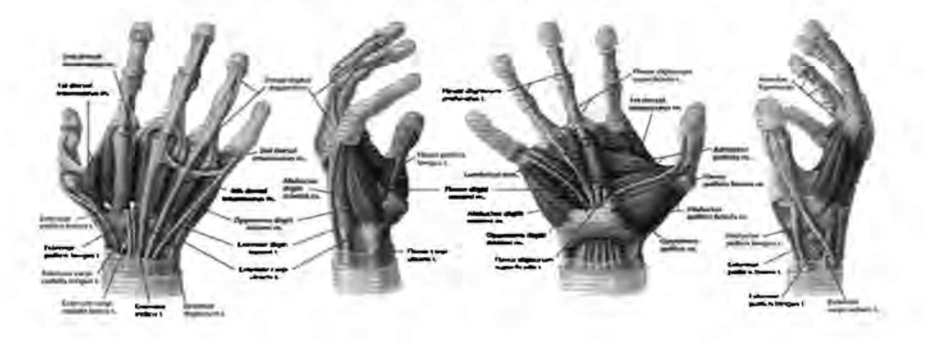
ولأنّها آلة اللمس جعل فيها أعصاباً، وجعل معها لحماً للوقاية، وعلى سبيل تضعيف المنفعة جعل هذا اللحم عضلاً ينشأ منها الوترات[١] التي تميل الأصابع الأربع [٥٦/و/ن] نحو الإبهام، والوترات الأُخر تنشأ من عضلات موضوعة في الذراع.

أمّا التي تبسط الأصابع فمن ظاهر الذراع، وأمّا التي تقبضها [٧٢/و/ج] فمن باطنه. وجعل الوترة التي تقبض الإبهام ناشئة من باطن الذراع، ثمّ تمرّ في امتدادها مربوطة بغشاء، حتّى إذا بلغت وسط الراحة اتّصلت بالإبهام، وذلك ليكون انقباض الإبهام إلى جهة الراحة، لا إلى جهة الذراع كالحال في الأصابع الأُخر، فإنّه إنّما يُعِين اليد في أن تدعم الأصابع الأُخر، وذلك يتمّ بأن تقابلها كلّها في الوضع، وتتحرّك إلى باطن الكفّ.

---

(١) وهذه تسمى العضلات ما بين العظام: Interosseus muscles

Muscles and Tendons in the Hand



وجعل الوترات مغشّاة بأغشية تقيها[١]، لأنّها تمرّ مسافة بعيدة عريّة من اللحم، فوقاها بالأغشية من العظام التي تجاورها من داخل، ومن الأشياء التي تقطع أو تصدم أو تسخّن أو تبرّد من خارج.

وجعل شكل الوترات من أوّل منشئها إلى أن تنتهي إلى المفاصل مستديرة، لتلاقي الآفات بأصغر أجزائها، وجعلها حيث تتّصل بالمفاصل عريضة، لتلاقيها بأجزاء كثيرة منها، فيكون التحريك أسهل وأبلغ.

وجعل اتّصال وترات القبض من داخل، ووترات البسط من خارج، ووترات الحركتين إلى جانبيّ الإبهام والخنصر من تلك الجهة.



(١) ويسمى في الطب الحديث غمد الوتر Tendon sheath.

فصل (٩٦)

وجعل وضع الأصابع على سطرٍ واحد، ووضع الإبهام مقابلاً لها ليدعمها كلّها [٧٢/ ظ/ج] أو واحداً منها عند الإمساك، وجعله غليظاً قويّاً، بعيداً عن سائر الأصابع، مقابلاً لها في الوضع ليدعمها [٥٦/ ظ/ ن] كلّها، ويكون مساويَ القوّة والعناء في القبض لباقي الأصابع، ولذلك تبطل أكثر أفعال اليد بهلاك الإبهام، وإن كانت الأصابع سليمة.

ولأنّ باطن الكفّ مقعّر، جعل الأصابع مختلفة المقادير، على نحوٍ تصل أناملُها كلّها معاً إلى تقعير الراحة عند القبض، وبحيث تستوي أناملُها عند تقعيرها، وليمكن قبض الأصابع على نحوٍ يكون داخلها مجوّفاً وخارجها مسدوداً، وذلك يتمّ باختلاف مقادير الأصابع على النحو الذي هي موجودة عليه وبتقعير الراحة، والخنصر يشدّ من أسفل والإبهام من فوق، وتبقى داخل الأصابع الأُخر سعة، فيمكن قبض الشيء على نحوٍ يشتمل عليه ويستره كلّه.

ومتى كانت جميع أفعال اليد تتمّ والأصابع بهذا العدد والمقدار، فمن البيّن أنّها

لو كانت أزْيَد عدداً أو مقداراً كان ذلك فضلاً يشغلها أو يعوقها عن كثير من أفعالها، وإن كانت أنقص عدداً أو مقداراً وقع العجز بحسب ذلك[١].



(١) وذلك يكون في حال التشوهات الولادية كالإصبع الزائدة أو الناقصة وغير ذلك من التشوهات الولادية Congenital anomalies:

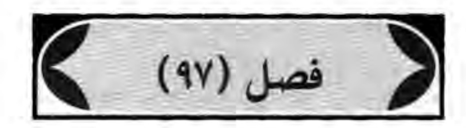












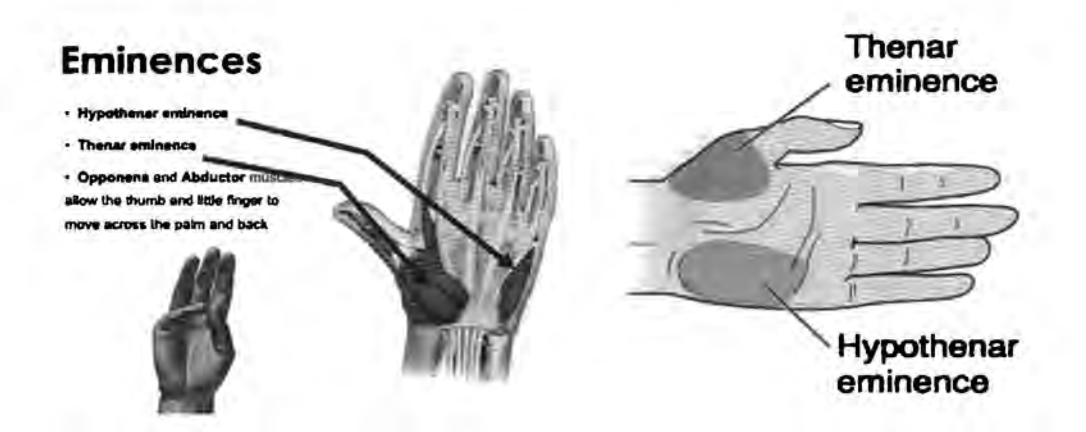
فصل (٩٧)

وجعل العضلات التي تحرّك [٧٣/و/ج] الأصابع إلى جهتيّ الإبهام والخنصر موضوعة في باطن الكفّ، لأنّها عضلات صغار لأن تملأ الكفّ، وتفيده في أن تكون وقاية ولحماً حسّاساً[(١)]، وجعل العضلتين اللتين تحرّك إحداهما الخنصر إلى أسفل، والأخرى تحرّك الإبهام إلى فوق كبيرتين، لتنفعا بكبرهما في أن تعلوا حاقّتا الراجع على وسطها ويحدث فيها تقعير.

وجعل العضلات التي تقبض الأصابع وتبسطها موضوعة في الذراع، لأنّ هذه العضلات [٥٧/و/ن] كبار، وأوتارها[(٢)] قويّة، فليس يسعها الكفّ، ولتكون هذه العضلات وقاية للذراع، وآلة لإدراك الملموسات.

---

(١) وهما ألية اليد وتسمى الرانفة التي للإبهام، والضَّرَّة التي للخنصر (ينظر تاج العروس)، Thenar, hypothenar:



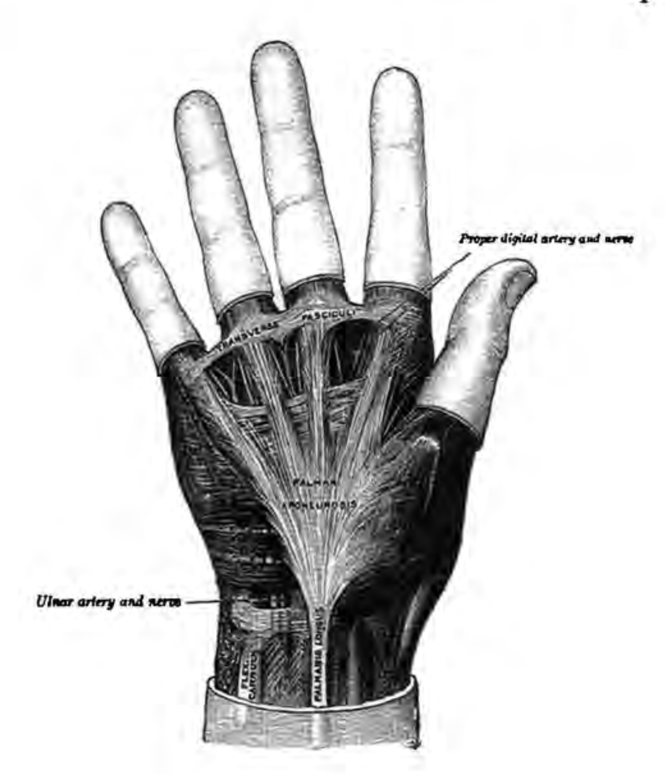
(٢) وأوتادها (ج).

وجعل في الذراع عضلة صغيرة رقيقة، ينشأ منها وتر واحد، يمتدّ إلى الراحة والأصابع، فيعرض وينبسط تحت جلدة الراحة والأصابع كأنّه جلد ثانٍ[١]، وذلك ليفيد هذا الجلد صلابة وعسر انفعال، وصحّة إحساس بالملموسات[٢].



(١) جلد ثان: جلدتان (ن).

(٢) وهي العضلة الراحية الطويلة Palmaris longusÀ وينشأ منها اللفافة الراحية Palmar aponeurosis:



فصل (٩٨)[1]

وجعل العضلات المحرّكة للزند موضوعة في الذراع، متّصلة بالزند بأجزاء كثيرة لحميّة من غير توسّط الوترات .**أمّا** من غير توسّط الوترات؛ فلأنّ العضلات كانت قريبة من الزند [٧٣/ ظ/ج] بحيث لا مكان هناك لوترات تمتدّ إلى الزند. **وأمّا** اتّصالها بالزند بأجزاء كثيرة، فلتقوم كثرة اتّصالات الأجزاء اللحميّة مقام اتّصال واحد للوترة، لأنّ اتّصال اللحم بالعظم ضعيف، واتّصال الوتر قويّ.

وجعل العضلات التي تقبض الذراع وتبسطه موضوعة على العضد، ليكون على سبيل تضعيف المنفعة وقاية لحميّة للعضد، وآلة لإدراك الملموسات، وجعلَها أعظم من العضلات الموضوعة على الذراع، لأنّها تحرّك الذراع الذي هو عظمٌ أعظم من الرسغ ومن الأصابع التي تحرّكها عضلات الذراع.

وجعل العضل التي تحرّك الذراع إلى داخل كثيرة جدّاً، لأنّ حركة الذراع إلى داخل قويّةٌ جدّاً؛ حتّى إنّ الكفّ تصل فيها إلى الكتف، ولذلك جعل العضلات المحرّكة للعضد إلى جهات مختلفة موضوعةً وراءه على الكتف

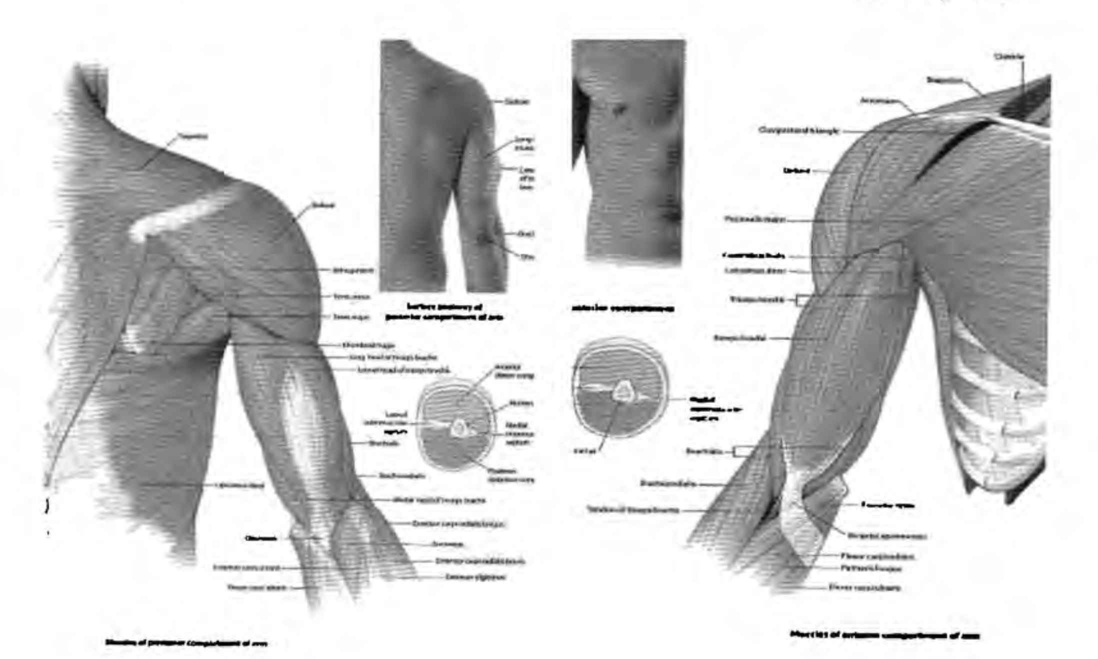
---

(١) بالأصل لم يجعل فصلاً، بل متصلاً مع الفصل السابق، ولعل ما أثبتناه الأصح.

وحواليه، [٥٧/ظ/ن] والعضلات المحرّكة للكتف حركات مختلفة موضوعة وراءه على الظهر وغيره(١).



(١) وهذه عضلات الذراع والعضد من الأمام ومن الخلف (عن Grays atlas anatomy 374, 378):



فصل (٩٩)

وجعل مشط اليد مركّباً من أربعة عظام متباعدة .**أمّا** [٧٤/و/ج] **أربعة**؛ فلتكون الأصابع الأربعة مركّبة عليها، لأنّ الإبهام مركّب على الرسغ .**فأمّا متباعدة**؛ فليمكن الأصابع المركّبة عليها أن تتباعد.

وجعل عظم الرسغ صلباً قوياً، لأنّ تركيب المشط والأصابع عليه، فهو كالعمدة التي بحسب الاعتماد عليها تكون قوّة اليد.

ولأنّ اليد كانت محتاجة إلى أن تتحرّك حركات كثيرة مختلفة جداً، بعضها بمفاصل الأصابع، وبعضها بمفاصل الزند؛ وجب أن يكون مفصل الزند اثنين، ثمّ صار ذلك على سبيل تضعيف المنفعة أسلس حركة من أن يكون بمفصل واحد، فتكون أعمال اليد أسهل، وصارت جملة الموضع أخفّ من أن تكون بمفصل واحد كبير، وصار الأمر أحْوَط وأصْوَن، حيث يقوم أحد المفصلين ببعض العمل إذا أصابت الآخر آفة. ولمّا كان هذا المفصل اثنين، وجب أن يكون عظم الذراع اثنين.

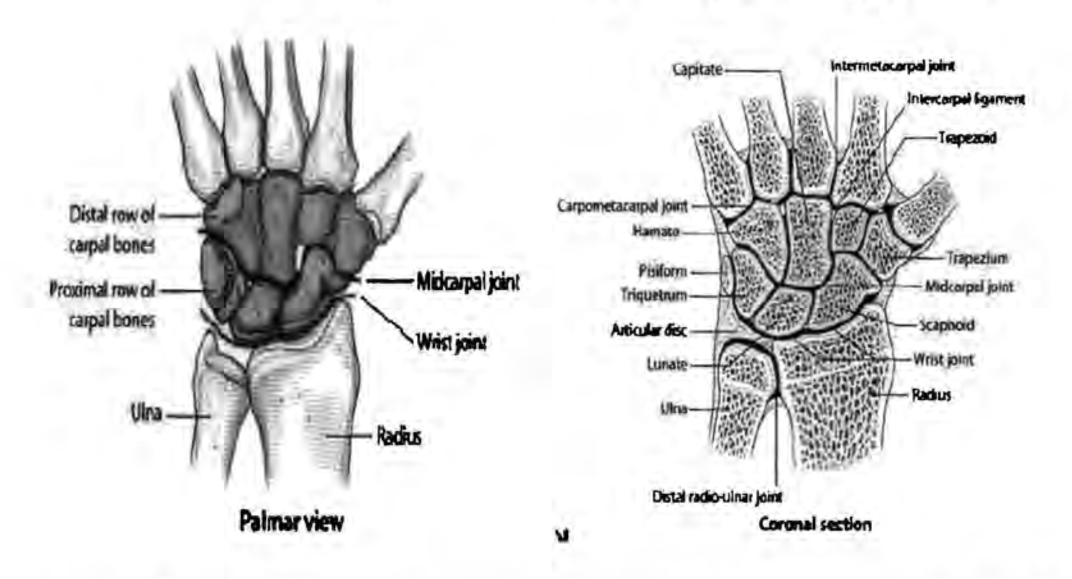
وجعل وضع المفصل الذي يلي الإبهام إلى جهة داخل الذراع، لتكون حركة جملة اليد بهذا المفصل إلى داخل أكثر، ووضع المفصل الذي يلي الخنصر إلى

جهة خارج الذراع لتكون [٧٤/ظ/ج] حركة جملة اليد بهذا المفصل إلى خارج أكثر(١).

وجعل تركيب عظميّ الذراع في مفصل المرفق على نحو ينعطف إلى داخل؛ حركة ينطبق بها الذراع على العضد، [٥٨/و/ن] ولا يتحرّك إلى خارج البتّة، بل يبقى عند الحدّ الذي يستوي وضع الذراع مع العضد على خطّ مستقيم.

وجعل عظم العضد واحداً قويّاً، واتصاله بالكتف بمفصل واحد، وعلى نحوٍ يمكّنه التحرّك إلى جميع الجهات، وذلك بأنْ جعل رأس العضد مستديراً، وركّب على رأس الكتف في حُقٍّ(٢) غير غائر، ولا عظيم الحفائر، لتكون الحركة سلسة إلى

(١) وهذا مقطع في مفصل الرسغ (Grays Atlas anatomy 392):



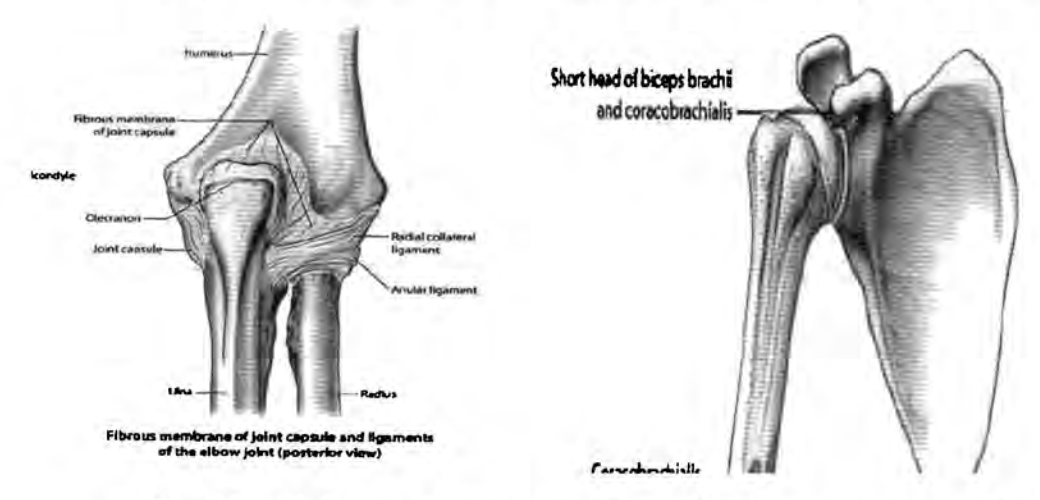
(٢) **حُق الكتف**: النقرة التي فيها وابلة العضد، الجمع حقاق. والوابلة: طرف رأس العضد. (اصطلاحات الطب القديم).

جميع الجهات، ثمّ تمّم ما أعوز ذلك من الوثاقة والاحتياط بأنْ ربط أحد العظمين بالآخر برباطات قويّة[١].

ولمّا كانت اليد آلة لأعمال كثيرة مختلفة جعل الكتفين موضوعين عن جانبي البدن، متجافيين عن عظام القس[٢]، ملاقيين للأضلاع الأُوَل بطرفيهما، لتنبسط

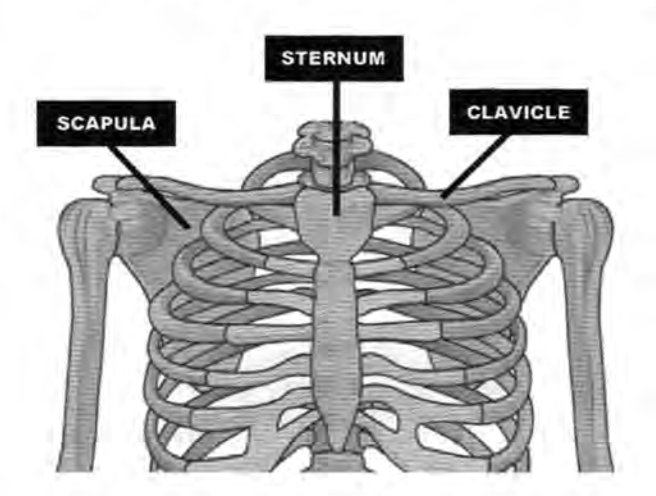
---

(١) وهذا مفصل الكتف ومفصل المرفق (Grays atlas anatomy; 375, 388):



Fibrous membrane of joint capsule and ligaments of the elbow joint (posterior view)

(٢) هو عظم القص .Sternum وهذه صورته مع الزنار الكتفي .Shoulder girdle



اليدان في جانبيّ اليمين واليسار على استقامة، وتلتقيان من قدّام وخلف، فيمكنهما الوصول إلى جميع الجهات بسهولة. فلمّا كان وضع الكتفين على الأضلاع الأُوَل [٧٥/و/ج] بطرفيهما متجافيين عن عظام القسّ؛ جعل فيما بينهما وبين القس من قدّام عظام الترقوتين، ليكون دعاماً لهما تمسكهما على وضعهما.



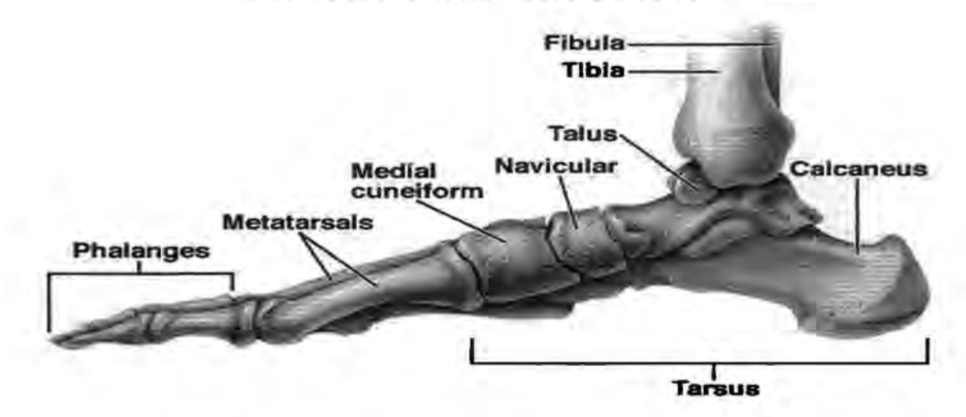
فصل (١٠٠)

ولمّا كان القصد في إيجاد الرِّجْل هو القيام والمشي، وحمل البدن ماشياً وواقفاً على نحو تكون القامة منتصبة، ويمكن القعود والتشكّل بأشكال كثيرة، جعل جميع أجزاء الرجْل على ما يوافق في إتمام هذه المقاصد في الجوهر والشكل والمقدار [٥٨/ ظ/ ن] والعدد والوضع والتأليف، وجعل الرِّجْل مشاركة لليد بالأصابع والمشط والرسغ، ليتمّ بها أفعال الرجْل لا أفعال اليد، لأنّه لمّا كانت لهما أفعال متشابهة - لا واحدة بأعيانها، جعل لها أعضاء متناسبة لا واحدة بأعيانها.

وجعل الرِّجْل مخالفة لليد بالكعب والعقب والعظم الزورقي[١]، وهذه كلّها لتتم الأفعال التي تخصّ الرِّجْل في مشيها ووقوفها وحملها البدن.

وجعل تركيب عظم الفخذ على الورك على استقامة، وعظم الساق على عظم

(١) وهذه العظام هي على التوالي Calcaneus, Talus, Navicular:



الفخذ على نحو ينقبض إلى خلف ليتمّ الانتصاب ماشياً وواقفاً والقعود والانثناء والحركة والسكون على أنحاء كثيرة.

والرِّجْل وإن كانت [٧٥/ ظ/ج] آلة للمشي فإنّها آلة الوقوف أيضاً، ثمّ المشي من النقلة بإحدى الرجلين مرتفعة عن الأرض، والاعتماد على الرجْل الأخرى على الأرض حاملة لثقل البدن، فتتداول الرجْلان هذين الفعلين دائماً فيتمّ المشي.

وجميع فعل القدم هو الثبات على الأرض، والاعتماد والاستقرار، وحمل ثقل البدن، فجميع أحواله موافقة في هذه؛ أعني على مقداره وأصابعه والكعب والعقب، وانخماص باطنه، وأصابع الرجلين تعين في الثبات بأن تنبسط مرّة وتجتمع مرّة، وتقبض على الشيء الذي تحتها مرّة، وتعتمد عليها جملة مرّة، أو على بعضها دون بعض مرّة، فيتمّ بذلك الاستقرار والثبات في مواضع الصعود والهبوط، [٥٩/ و/ ن] والمواضع الضيّقة، والمواضع المتحرّكة، والمواضع الملس، والمواضع الخشنة، وكلّ واحدة من هذه على نحو آخر، فإن لم تكن الأصابع لم يتمّ شيء من هذه.

ويعِين في ذلك لِين باطن القدم وانخماصه، ووصول جوانب القدم إلى الأرض، وكون العقب على شكله ووضعه؛ فإنّ هذه الأشياء مع الأصابع كلّها آلات ومعادن للاستقرار والثبات على أشكال مختلفة في مواضع مختلفة المقادير [٧٦/ و/ج] والأوضاع والأشكال. وأمّا المشط والرسغ وطول القدم؛ فلنفس الاستقرار والثبات والاعتماد.

وإذا أمكن القدم الاستقرار على هذه المواضع؛ أمكنه المشي فيها، لأنّ المشي مركّب من اعتماد نصف البدن على إحدى الرجْلين، وانتقال الرجْل الأخرى بالنصف الآخر من البدن، ثمّ انتقال ما كانت ثابتة، وثبات ما كانت منتقلة، وعلى هذا التداول دائماً، فمتى أمكن الرجْل الاستقرار فقد أمكنها المشي، وأيّ موضع قدرتْ على الاستقرار والثبات فيه فإنّها تقدر على المشي فيه.

فصل (١٠١)

وجعل اختلاف مقادير أصابع الرجل على نحوٍ مخالف لاختلاف مقادير أصابع اليد، وجعل إبهام الرجْل من سلاميّتين، وإبهام اليد من ثلاث سلاميّات، وجعل إبهام الرجْل مركّباً على المشط مع الأصابع الأُخر على سطر واحد، وإبهام اليد مركّباً على المشط بحيث يقابل الإبهام الأصابع الأُخر كلّها [٥٩/ظ/ن] وواحداً واحداً منها، وذلك كلّه ليتمّ باليد من جهة أصابعها أنحاء الإمساك لأشياء مختلفة الصلابة واللِّيْن، والصغر والكبر، والأشكال والحالات. ويتمّ بالرجْل من جهة أصابعها أنحاء الاستقرار [٧٦/ظ/ج] على أشياء مختلفة المقادير والهيئات والحالات والأوضاع.

وجعل العقب من عظم صلب مستدير، ناتئاً إلى خلف يسيراً أمام عظم صلب، فلأنّ الساق مركّب عليه فهو كالركن الحامل ثقل البدن .فأمّا ناتئاً إلى خلف؛ فليكون له استقرار إلى خلف، فلا يسقط البدن إلى ورائه. ثمّ غشّاه بجلد أصلب وأقوى ممّا على موضع آخر من البدن، فلذلك يحتمل شدّة الاعتماد ـ خاصّة على المواضع الخشنة.

وجعل أمام العقب العظم الزورقي ليكون للقدم انخماص فيستقرّ على المواضع المحدّبة، وليلاقي الأرض بجوانبه لا بكلّيّته، فيكون أحملَ لثقل البدن، وأسهل استقراراً وحركة.

وجعل الكعب فيما بين الساق والعقب ليعِين القدم في جودة الانقباض والانبساط وأصناف الحركة في المشي بسبب المفصلين.

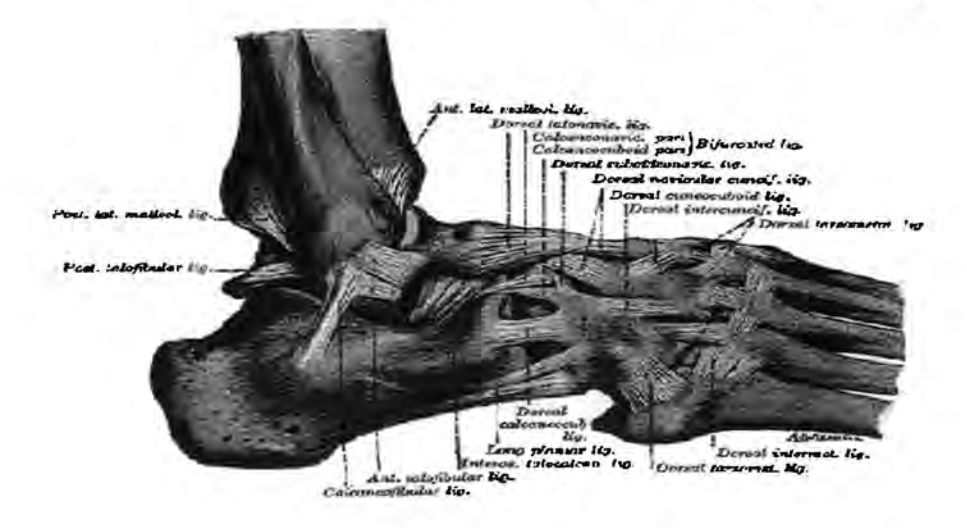
وجعل هذه العظام مربوطاً بعضها ببعض برباطات قويّة جدّاً، لتحتمل حركاتها القويّة، وتقوى على ثقل البدن في حال الانتقال والثبات(١).

وجعل في الساق عظمَيْن(٢)، ليقوما بدل عظم كبير، فيقوى الساق على الثبات وحمل البدن، فلا يمنع بثقله عن سرعة الحركة.

وجعل في القدم والساق [٧٧/و/ج] عضلات تحرّك أصابع الرجْل حركات مختلفة، وفي الساق عضلات تحرّك القدم [٦٠/و/ن] حركات مختلفة، وفي الفخذ عضلات تحرّك الساق حركات مختلفة، وفي القطَن وما حواليه عضلات تحرّك الفخذ حركات مختلفة. وجعل هذه العضلات على سبيل تضعيف المنفعة آلة للحسّ اللمسيّ ملبّسة على هذه الأعضاء من خارج، وجعل عضلات الفخذ والورك عظيمة لتقوى على تحريك عظام الساق، فإنّ هذه العظام والمفاصل عظيمة قويّة، وليكون

---

(١) وهذه عظام القدم ورباطات القدم: Foot ligaments

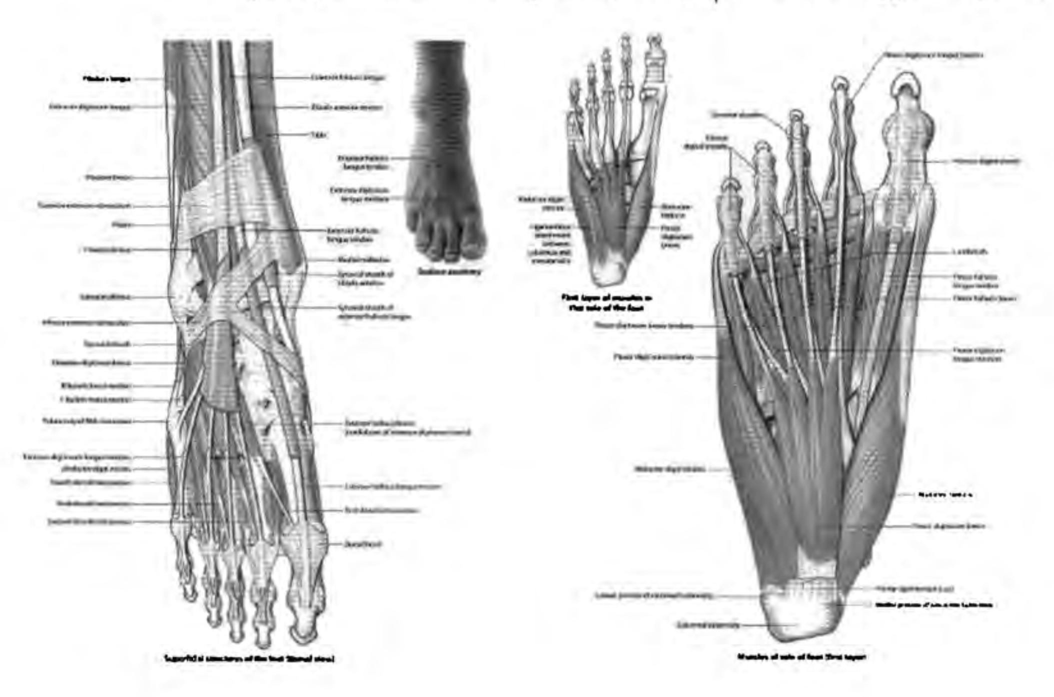


(٢) هما الشظية من الوحشي Fibula، والظنبوب من الأنسي Tibia.

كالوطاء للجلوس يحصل به التمكّن من الأرض عند الجلوس، ولا يحدث التأذّي والتألّم[١].



(١) وهذه صورة عضلات القدم :(Grays atlas anatomy 333, 337)



فصل (١٠٢)

ولمّا وجب من الحكمة الإلهيّة أن يكون البدن مركّباً من أجسام متضادّة الكيفيّات، مختلفة الأماكن، فكان باقياً مُدّة بقائه خارجاً عن طبائع اسطقساته من ذاتها لا في غيرها.



فصل (١٠٣)

وجعل بعض أعضاء التوليد لإعداد مادّة الجنين؛ كالعروق والشرايين الملتفّة في الرَّجُل وفي المرأة، وتسمّى أوعية المني، وبعضها مبدأ التوليد، وهو الذي أعطى هذه المادّة قوّة التوليد والتكوّن، [٧٧/ ظ/ج] والحصول بدناً آخر تامّاً، وهذا هو الأنثيان[١] من الرجل والمرأة. وبعضها لإيصال هذه المادّة مع القوّة إلى الموضع الذي يتكوّن فيه الجنين من المرأة؛ وهذا هو القضيب من الرجل، وقرنا[٢] الرحم من المرأة. وبعضها لتجتمع فيه المادّتان، ويتمّ التكوّن، ثمّ يتربّى فيه إلى أن يكمل فيخرج إلى خارج؛ وهذا هو الرحم .[٦٠/ ظ/ ن] وبعضها مجرىً تدخل فيه مادّة الرجل إلى الرحم، ويخرج منه الجنين عند الولادة؛ وهو عنق الرحم[٣].

(١) هي في الرجل الخصيتان Testes، وفي المرأة المبيضان Ovaries.

(٢) وهي أنبوب الرحم Uterine tube.

(٣) تشريح الجنين في الرحم (عن تشريح منصور بن إلياس ص٥٣)



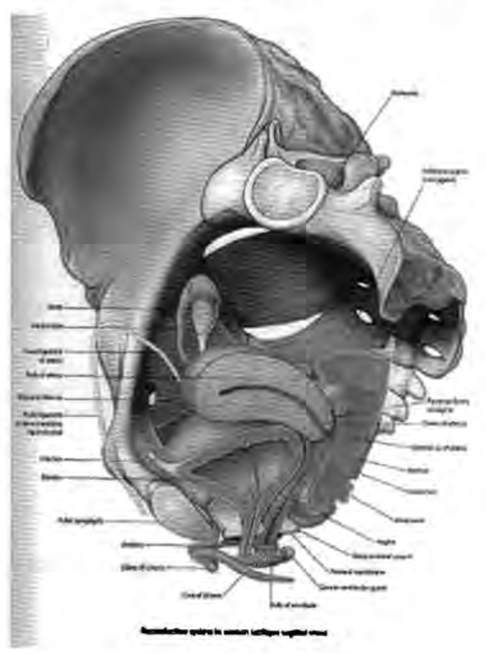
وجعل أعضاء التوليد حيث هي من البدن لأنّ ذلك أوفق المواضع للبدن، وذلك أنّها آلات لتكوين شخص آخر، لا للمعونة في قوام هذا الشخص؛ فينبغي أن تكون موضوعة حيث لا تعوق ولا تشغل شيئاً من أعضاء هذا البدن، لا من داخل ولا من خارج ـ عن فعله.

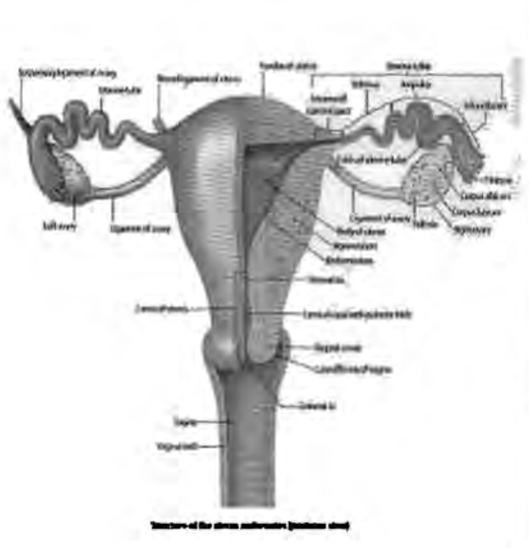
وجعل الرحم موضوعة داخل البدن فيما بين المثانة والمعاء المستقيم، لأنّ ذلك أوفق المواضع في تكوّن الجنين وفي نموّه وفي ولادته. **أمّا** في تكوّنه؛ فلأنّها فيما بين الأحشاء، فهي أسخن موضع وأرطبه(١) .**وأمّا** في نموّه؛ فلأنّ هذا الموضع يمكنها أن تتمدّد فيه بحسب نموّ الجنين .**وأمّا** [٧٨/ و/ج] في ولادته؛ فلثقله وميله الطبيعي إلى أسفل، ولمعونة عضلات البطن في إخراجه(٢).

---

(١) أمامه مخزن البول، وخلفه مخزن البراز، فعلامَ يتكبّر ويظلم، ونهايته في التراب.

(٢) وهذا شكل وتوضع الرحم (عن Grays Atlas Anatomy 227, 228):





فصل (١٠٤)

وجعل الرحم من جوهر عصبيّ لتكون صادقة الحسّ، فتكون صادقة الالتذاذ، وليمكنها أن تتمدّد وتتّسع كثيراً عند نشوء الجنين، وتنقبض وتتقلّص عند خلوّها منه.

وجعل عنق الرحم عصبيّاً ليكون معتدل الصلابة، فينفتح على استقامة عند دخول المنيّ، وينقبض في زمان الحمل انقباضاً شديداً، ويتّسع بمقدار عِظَم الجنين عند الولادة، فلو كان ألْيَن ممّا هو عليه لم ينفتح عند قبول المنيّ على الاستقامة، بل ملتفّاً ملتوياً(١)، فلم تصل زرقات [٦١/ و/ ن] المنيّ إلى قعر الرحم من غير مصادمة شيء آخر، ثمّ ينغلق على المنيّ انغلاقاً لا يدخله الهواء، ولا يخرج منه الروح المحصور في المني، فضلاً عن خروج المني. ولذلك صار متى وقع في موضع آخر غير قعر الرحم انفشّت أرواحه بسرعة، فلم يبقَ فيه لا قوّة حيوانيّة، ولا قوّة غاذية، فلم يتكوّن منه شيء البتّة.

ولو كان أصلب ممّا هو عليه لم ينفتح انفتاح اتساع عند خروج الجنين، [٧٨/ ظ/ج] ولم يجتمع إلى نفسه عند الحمل، حتى يصير كالملتفّ المنعطف، وذلك لتكون قد رجعت الرحم في زمان الحمل إلى داخل الجوف أكثر فيكون في موضع أسخن وأوسع وأحرز، كما أنّها تبرز وتنجذب إلى جهة خارج عند استدعاء المني ليكون وصول المنيّ إليها أسهل وأكثر وأصحّ وأقوى، لأنّ المنيّ متى لم يكن إمّا في الأوعية

---

(١) لعل من أحد أسباب امتناع الحمل دون وجود مانع آخر هو هذا الأمر، أي لين عنق الرحم، والله أعلم.

التي تتكوّن فيه، وإمّا في قعر الرحم، بل كان في موضع آخر ـ أيّ موضع كان ـ فإنّه آخذ في الفساد، وكلّما كانت المسافة والمُدّة بين انفصاله من موضعه وبين حصوله في قعر الرحم أقصر؛ كان أبقى على مزاجه وقوّته.

وأمّا العطفات التي تحدث في عنقها عند تقبّضه وقت الحمل[١] فلئلّا يدخل فيه دائماً برد الهواء ـ كما يدخل فيه وقت الحيض عندما يكون ممتدّاً على استقامة.



---

(١) وهناك حالات يحصل فيها ما يسمى عدم استمساك عنق الرحم، وهذه تكون مدعاة للإسقاط، مما يضطر إلى إجراء تطويق لعنق الرحم بسلك منعاً لحدوث الإسقاط.

فصل (١٠٥)

وجعل للرحم بطنين من اليمين واليسار، وجعل البطن الأيمن أسخن مزاجاً وأقوى قوّة، وذلك بالدم والروح الكثيرين [٦١/ ظ/ ن] الواردين عليه من القلب والكبد من الجانب الأيمن، ليكون موافقاً في تكوين الذكَر، وجعل البطن الأيسر بخلاف ذلك ليكون موافقاً في تكوين الأنثى[١].

وجعل للرحم زائدتين عن جانبيها [٧٩/ و/ ج] تمتدّان متضايقتين حتى تتّصلا بالأنثيين[٢] الموضوعتين خارج الرحم، ويسميان قرني الرحم، وذلك ليجتذب الرحم بهما المني الذي ينصبّ من أنثيي المرأة[٣]، فالرحم يجتذب منيّ الرجل بالمجرى الموضوع من قدّام وهو عنق الرحم، ويجتذب منيّ الأنثيين اللتين من ورائها بقرنَيْها.

وجعل للرحم شظايا[٤] موضوعة بالطول يجتذب بها المنيّ إلى ذاتها، وشظايا

---

(١) لم يعترف أطباء النسائية في الطب الحديث بذلك؛ أي الذكر يتكون في الأيمن، والأنثى في الأيسر، والله الأعلم وأحكم بخلقه.

(٢) وهي أنبوب الرحم Uterine tube، والأنثيان هما المبيضان Ovaries.

(٣) يقصد البويضة التي تأتي من المبيض عبر فوهة الأنبوب الرحمي.

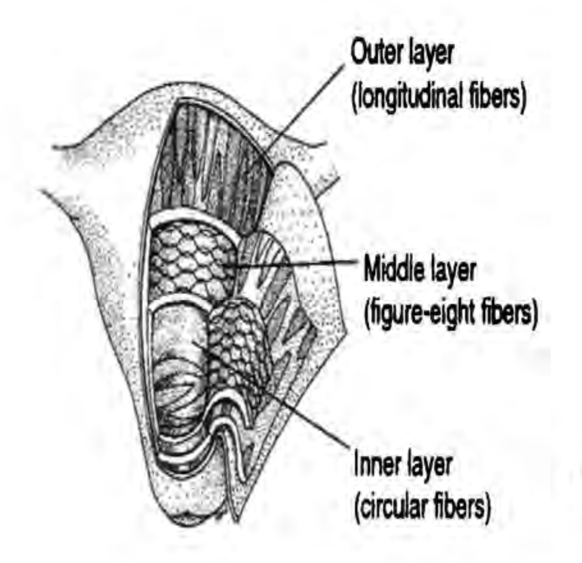
(٤) يقصد بها فلق الألياف العضليّة.

موضوعة بالعرض يدفع بها الجنين إذا تكامل كونه، وشظايا موضوعة بالوراب [١] تشتمل بها على الجنين وتمسكه، وهذه الشظايا فيها أكثر وأقوى، لأنّ إمساك الرحم أقوى وأطول مُدّة من الفعلين الآخرين، لأنّها تمسك الجنين مُدّة الحمل وهو جسم ثقيل.

وجعل للرحم غشاء يحيط به، ناشئاً من الصفاق ـ كالحال في سائر الأحشاء، ليكون وقاية لها، وليكون لها اتّصال بغشائها لا بجرمها بجميع الأحشاء، ثمّ جعل لها رباطات سلسة تربطها بفقار الظهر وبأعضاء أُخر محيطة بها .**أمّا رباطات**؛ فلتبقى في

---

(١) على هذا الشكل:



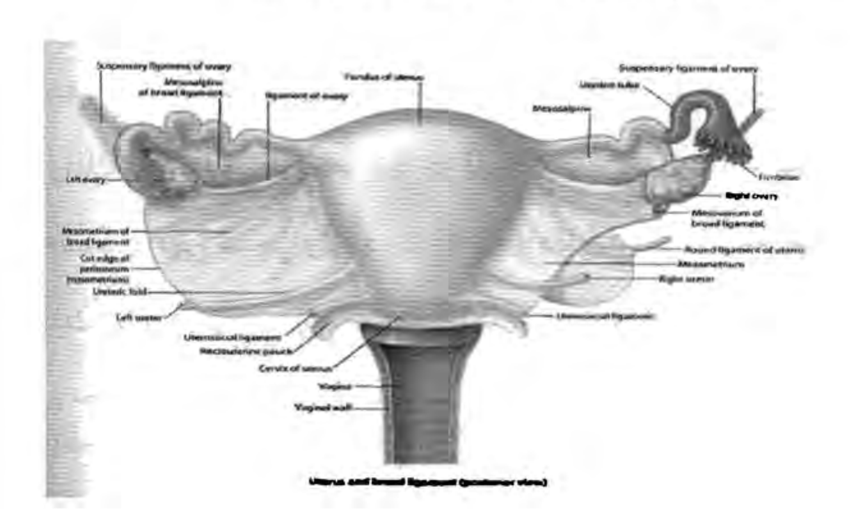


Uterine muscle layers. Muscle fiber placement.

مكانها وعلى وضعها. **وأمّا سلسة**؛ فليمكنها أن تتمدّد وتتقلّص في أوقات خلوّها على الجنين[١].



(١) وهذه أربطة الرحم (عن Grays Atlas Anatomy 229).



فصل (١٠٦)

وجعل زوجين من الشريان، وزوجين [٧٩/ ظ/ج] من الوريد، [٦٢/و/ن] تنحدر إلى قرب العانة من الذكر والأنثى، وقبل أن تتّصل بالأنثيين تحدث فيها التفافات كثيرة، يصير فيها الدم إلى طبيعة المنيّ؛ أعني أبيض نضيجاً، مخالطاً للروح الكثيرة، ثمّ تتّصل بالأنثيين من الذكَر والأنثى، فتعطيه الأنثيان القوّة المولّدة مع تمام النضج، وليس يكون الجنين من بينهما، على أنّهما جميعاً مادّتان، وإلّا فمن أين تكون الصورة، بل على أنّ كلّ واحد منهما المادّة والصورة جميعاً، لكن لا على رتبة واحدة، وذلك أنّ منيّ الذكر تامّ النضج، حارّ غليظ، كثير الروح والقوّة، ومنيّ الأنثى أقلّ مقداراً، وأبرد وأرطب، فيتكوّن الجنين من منيّ الرجل، ويغتذي بمنيّ المرأة[1] في الحال، لأنّه أقرب الأشياء شبهاً به، فيتمّ بذلك تكوّن الجنين، ثمّ يغتذي بعد ذلك بدم المرأة.

ثمّ جعل المنيّ على سبيل تضعيف المنفعة؛ نافعاً في أن يحرّك إلى الإيلاد ويهيّج، وذلك بسبب أنّه رطوبة حارّة لزجة قد خالطها ريح كثيرة، محصورة في أوعية قويّة الإحساس، فهي تسخّن وتمدّد وتدغدغ. ونافعاً أيضاً في أن يلذّ عند استفراغه، فيصير بذلك الإلذاذ مقصوداً إليه بحرص، فإنّ استفراغ [٨٠/و/ج] المنيّ يلذّ لمروره، وهو شيء حارّ ليّن على أعضاء حسّاسة بسرعة. وهذا مشترك للذكور والإناث، ثمّ إنّ

(١) المعروف في الطب الحديث أن الجنين يتكوّن من الحيوان المنوي للرجل مع اتحاده بالبويضة من المرأة.

المنيّ إذا خرج من الذكور فقد انقضى التذاذهم، وأمّا في الإناث فإنّ منيهنّ يستفرغ منهنّ إلى أرحامهنّ، والرحم عضو شديد الإحساس، فانصباب المنيّ فيها ملذّ جدّاً ـ خاصّة [٦٢/ ظ/ ن] منيّ الذكر، فإنّه أسخن وأكثر وأغلظ، ولذلك يتمدّد وينجذب إلى جهة خارج عند المباشرة. وللأنثى عند المباشرة لذّة استفراغِ منيّها، ولذّة وصول منيّها إلى تجويف رحمها، ولذّة وصول منيّ الذكر إلى تجويف رحمها.

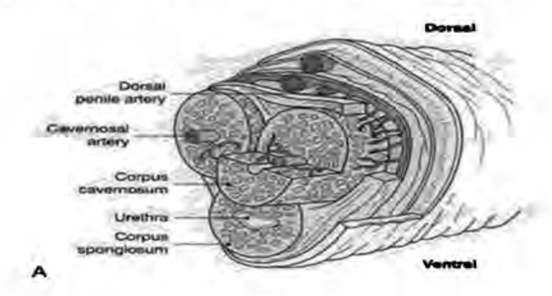
فصل (١٠٧)

ولمّا وجب أن يكون القضيب ممتدّاً في وقت، ومسترخياً متقلّصاً في وقت. **أمّا** تمدّده وتوتّره؛ ففي أوقات التوليد ليصل إلى فم الرحم، فيلقي المنيّ إلى الرحم عن قرْب، من غير أن يلقاه هواء أو جسم غريب فيفشّ روحه وقوّته، ولينفتح ويتّسع مجرى المنيّ فيه فيمكّن القوّة الدافعة زرقه ودفعه بقوّة وسرعة من أوعيته إلى قعر الرحم.

وأمّا استرخاؤه وتقلّصه ففي أوقات لا يقصد إلى الإيلاد، وذلك لئلّا يعوق ولا يشغل البدن أو شيئاً من أعضائه عن فعله، ولا يكون مفتوح المجرى فيسيل [٨٠/ ظ/ج] منه المنيّ مقدار ما يتكوّن أولاً فأوّلاً فلا يكون مادّةً للتوليد، فجعل القضيب من جوهر صلب له تجويف، حتّى إذا امتلأ تجويفه ريحاً توتّر وانتصب، وإذا خلا من الريح استرخى[(١)]،

---

(١) المعروف في الطب الحديث أن الانتصاب يكون بفعل العصب المبهم فيغلق العود الوريدي في القضيب ليمتلئ النسيج الكهفي الذي فيه بالدم فيحصل الانتصاب. فهو مؤلف من نسيج إسفنجي Corpus spongiosum، ونسيج كهفي Corpus cavern osum.





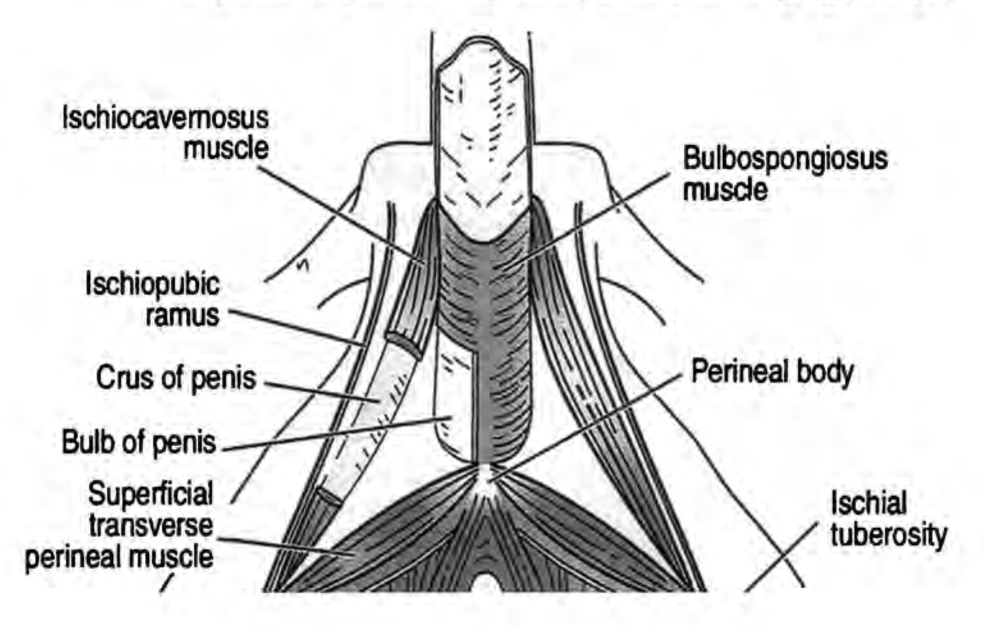
ولم يجعله عظماً ـ وإن كان العظم أصلب ـ لأنه لا يسترخي، بل جعله متوسّطاً بين جوهر الرباط وجوهر العصب.

أمّا من جوهر العصب؛ فليقبل التمدّد، وأمّا من جوهر الرباط؛ فلينشأ من العظم، ولينبت عليه، فإنّه إذا كان من جوهر الرباط ثمّ تمدّد وامتلأ بالريح وكان ناشئاً من عظم العانة مركّباً عليه، كان قريب القوّة والصلابة [٦٣/ و/ ن] من العَظْم.

وجعل عن جنبتيّ القضيب عضلتين، حتّى إذا انبسط القضيب بالريح النافذ فيه وانتفخ، تمدّدت العضلتان من جانبيه[١]، فبقي منتصباً لإمساك العضلتين إيّاه على توتّره، وانفتح واتّسع مجرى المنيّ الموضوع تحت القضيب، فاندفع فيه المنيّ باهتياج القوّة الدافعة وزرقها إيّاه.

---

(١) وهي العضلات المسماة Bulbospongiosus, Ischiocavernosus muscles، بالإضافة إلى الرباط المعلق للقضيب Suspensor ligament of penis:



ثمّ جعل هذا المجرى على سبيل تضعيف المنفعة **منفذاً للبول** من عنق المثانة، لأنّه لمّا كان وضع رقبة المثانة قريباً من هذا الموضع لم يجعل لخروج [٨١/و/ج] البول ثقباً آخر، بل واحداً يمكن استعماله في الأمرين جميعاً.

وكما يعرض للقضيب عند الاهتياج للإيلاد أن يتوتّر وينتفخ، بأن ينفذ في تجاويفه الريح ويملأها حتى يعظم مقداره طولاً وغلظاً، فيصير واصلاً إلى فم الرحم من جهة الانتصاب ومن جهة الطول، كذلك يعرض لعنق الرحم عند الاهتياج لقبول منيّ الرجُل أن يتمدّد ويتوتّر إلى جهة خارج وينتفخ، فيصل المنيّ إلى الرحم ويتمّ الإيلاد.



فصل (١٠٨)

وجعل بين الرحم والثديين عروقاً صلبة يرتقي فيها إلى الثديين الدم الذي كان الجنين يغتذي به في الرحم، فيصير فيها لبناً باللحم الغدديّ الموجود فيها، حتّى إذا وُلد المولود لم يحتجْ إلى تناول أغذية قويّة غير معتادة، بل ما كان يغتذي به في الرحم ـ وهو دم الأمّ بعد تغييره إلى حدٍّ ما ليكون تدريجاً [٦٣/ ظ/ ن] له إلى الاغتذاء بالأشياء التي من خارج(١).

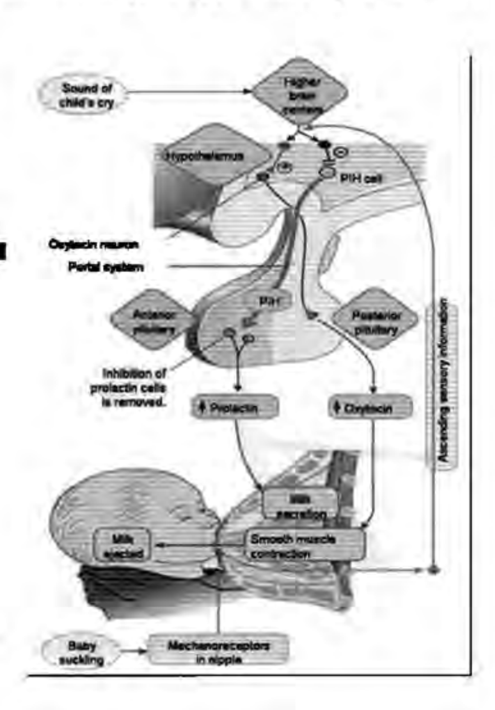
وحين يستكمل الجنين وتقرب الولادة، يأخذ شيءٌ بعد شيء من الدم في الارتقاء إلى الثديين، ليقع له تغيّر إلى طبيعة اللبن فيهما، حتى إذا وُلد المولود كان غذاؤه معدّاً

---

(١) هذا يكون بعلاقة هرمونية بين الغدة النخامية والرحم والثدي:

Physiology of Lactation

- lacto genesis:-
  1. Begins when estrogen and progesterone are withdrawn following delivery,
  2. Prolactin begins its milk secretary activity
  3. The secretary activity is enhanced growth hormone, thyroxine, glucocorticoids and insulin.
  4. Milk secretion actually starts on 3rd or 4th postpartum day



حاضراً، ثمّ يرتقي إليهما بعد ذلك [٨١/ ظ/ج] جميع الدم الذي كان ينجذب إلى الرحم لغذاء الجنين، وهذا الدم الذي يستفرغ بالحيض في أيّام ليس فيها حبل ولا رضاع، وذلك أنّه وإن كان فضلة بالقياس إلى بدن الأمّ، فإنّه ليس فضلة بالقياس إلى المولود، لأنّه لمّا كان فضلة تدفعها القوّة الدافعة إلى خارج ليتنقّى منها البدن، جعله منتفعاً به في أن يغتذي به الجنين مادام في البطن، ويصير لبناً يرتضع منه الطفل بعد الولادة.

وجعل الثدي اثنين على عدد بطون الرحم، لتكون طبيعة اللبن مناسبة في المِزاج والقوّة لطبيعة بطون الرحم؛ أعني الأيمن والأيسر، ولطبيعة الولد المتكوّن فيهما؛ أعني الذكر والأنثى، وعلى سبيل تضعيف المنفعة جعلهما زوجاً ـ كالحال في سائر الأعضاء الخارجة، فيقوم أحدهما بالمنفعة إن أصابت الآخر آفة، وليمكن الارتضاع منهما إن كان المولود توأماً[١].

---

(١) كهذه:



وجعلهما على الصدر لأنّ إرضاع المرأة طفلها، وارتضاع الطفل لبنها بحسب قعودها وقيامها وأوضاعها التي من شأن الإنسان التشكّل بها لا يمكن أو لا يسهل [٨٢/و] إلّا والثديان على الصدر، وفي [٦٤/و/ن] أيّ موضع من البدن توهّم كونهما غير الصدر، وقع خلل أو مشقّة في معنى الإرضاع والارتضاع.

تمّ الكتاب والحمد لله ربّ العالمين

آمين. تم[١]



(١) كذا كانت نهاية نسخة (ن). أما نسخة (ج): تم الكتاب والحمد لله. تم. ولم يرد اسم الناسخ، ولا تاريخ النسخ.

لا والثديان على الصدر وفى اى موضع من البدن
ثم كونهما عن الصدر وقع خلل ومشقة في معنى
الارضاع والارتضاع
تم الكتاب
والحمد
لله
امين

نهاية نسخة (ج) (٨٢/و)

أي يوضع من البدن ثم هو كونه ما غير الصدر وقع خلل
أو يستعين في معنى الارتضاع والارتضاع تم الكتاب
والحمد لله رب
العالمين
آمين



نهاية نسخة (ن) (٦٤/و)

الكشّاف العام

وفيه ذكر غريب المفردات الواردة في متن المخطوط، مع الإشارة إلى رقم الصفحة التي وردت فيها من نسخة (ج) باعتبار عدد أوراقها أكثر، وحجم الصفحة أقلّ من نسخة (ن). واخترت اعتماد رقم الصفحة في المخطوط كونه ثابتاً، لا يتغيّر بتغيّر أرقام الصفحات عند الطباعة. وعند تكرّر المفردة أكثر من ثلاث مرات وضعت إشارة (++).





أهمّ مصادر ومراجع التحقيق

القرآن الكريم.

ابن أبي أصيبعة، موفق الدين أحمد بن القاسم بن خليفة الخزرجي؛ **عيون الأنباء في طبقات الأطبّاء**، تحقيق امرؤ القيس بن الطحان، المطبعة الوهبية **١٨٨٢**م.

البابانى، إسماعيل باشا: **إيضاح المكنون في الذيل على كشف الظنون**، دار إحياء التراث العربي ـ بيروت.

بروكلمان، كارل: **تاريخ الأدب العربي**، الهيئة المصرية العامة للكتاب **١٩٩٣**.

البستاني، بطرس: **محيط المحيط**، مكتبة لبنان ـ بيروت **١٩٨٧**م.

البغدادي، إسماعيل باشا: **هديّة العارفين أسماء المؤلفين والمصنفين**، وكالة المعارف ـ استنبول **١٩٥٥**م.

بيرتسش، ويلهلم: **فهرس مخطوطات جوتة ١٨٧٨**م.

البيهقي، ظهير الدين: **تاريخ حكماء الإسلام**، مطبوعات المجمع العلمي العربي بدمشق ـ تحقيق محمد كرد علي **١٩٤٦**م، ومخطوط برلين **٧٣٧**.

حاجي خليفة، مصطفى بن عبد الله: **كشف الظنون** عن أسامي الكتب والفنون، دار إحياء التراث العربي ـ بيروت.

ابن الحشّاء، أبو جعفر أحمد بن محمد توفي نحو **٦٤٧** هـ: **مفيد العلوم ومبيد الهموم (معجم المنصوري)**؛ وهو تفسير الألفاظ الطبية واللغوية الواقعة في الكتاب

المنصوري للرازي، نشراه وصححاه عن بعض النسخ المخطوطة جورج س. كولان و هـ. ب.ج. رنو، مطبوعات معهد العلوم العليا المغربية الجزء الحادي عشر، رباط الفتح، المطبعة الاقتصادية لصاحبها مصطفى بن عبد الله ـ شارع بواتي بالرباط (المغرب الأقصى)، ١٩٤١م.

دوزي، رينهارت؛ **تكملة المعاجم العربية**، تعريب محمد سليم النعيمي، دار الرشيد للنشر ١٩٨٠م.

الزبيدي، محمد بن محمد مرتضى: **تاج العروس من جواهر القاموس**، طبعة الكويت ٢٠٠١م.

الزجّاج، إبراهيم بن محمّد السرِّي (٣١٠ هـ): **كتاب خلق الإنسان**، تحقيق وليد الحسين، مجلة الحكمة، بريطانية ـ مانشستر ٢٠٠٤م.

الزركلي، خير الدين؛ **الأعلام**، دار العلم للملايين، بيروت ١٩٨٠م.

زكّور، الدكتور محمد ياسر؛ **اصطلاحات الطب القديم**، دار الكتب العلمية ـ بيروت ٢٠١٧م.

الزمخشري، محمود بن عمر: **أساس البلاغة**، على ذمة يوسف شيت البعلبكي، المطبعة الوهبية، ١٨٨٣م.

سيزكين، فؤاد: **تاريخ التراث العربي**، ترجمة عبد الله حجازي، جامعة الملك سعود ٢٠٠٩م.

شيخو، لويس: **المخطوطات العربية** لكتبة النصرانية، دار المشرق ـ بيروت ٢٠٠٠م.

ابن العبري، غريغوريوس: **تاريخ مختصر الدول**، دار الرائد اللبناني ـ بيروت ١٩٨٣م.

الفراهيدي، الخليل بن أحمد؛ **كتاب العين**، تحقيق مهدي المخزومي وإبراهيم السامرائي.

فهرس مخطوطات نور عثمانية كتبخانه ـ استانبول.

القفطي، علي بن يوسف؛ **إخبار العلماء بأخيار الحكماء**، طبعة الخانجي بمصر ١٣٢٦هـ.

القليوبي، إبراهيم: **نصيحة المحبّ في ذمّ التكسّب بالطبّ**، تحقيق د. محمد ياسر زكور، مؤسسة الرسالة ناشرون ـ بيروت ٢٠١٨م.

كحالة؛ عمر رضا، **معجم المؤلفين** مؤسسة الرسالة ١٩٥٧م.

ابن إلياس، منصور: **تشريح المنصوري**، مخطوط نسخة جامعة ييل.

ابن منظور؛ **لسان العرب**، دار المعارف، القاهرة.

النديم، محمد بن إسحق الوراق؛ **كتاب الفهرست**، تحقيق رضا ـ تجدد، ١٩٧١م.

ابن النفيس، أبو الحسن علاء الدين بن أبي الحزم القَرْشي الدمشقي (٦٠٧هـ)، **كتاب شرح تشريح القانون**، تحقيق سلمان قطاية ومراجعة بول غليونجي، المجلس الأعلى للثقافة بالاشتراك مع الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ١٩٨٨م. ومخطوط Dr. Caro Minasian Ar. 80.

ابن هبة الله، سعيد: **المغني في تدبير الأمراض**، تحقيق د. محمد ياسر زكور، دار المنهاج ـ جدة.

مقالة في خلق الإنسان، مخطوط المكتبة البريطانية برقم ٣٨١١، وبودليان .P 4, 8

Grays Atlas of Anatomy.

Vesalius, Andreas: Bruxelensis De Humani Corporis Fabrica.

Magyar Helicon. Budapest 1972.

Ballenger, John Jacob, Diseases of the Nose, Throat and Ear,

12th edition, Philadelphia 1977.

Bull, Color Atlas of ENT Diagnosis, 2003 Thieme.

فهرس الموضوعات

كتُب للمحقّق

١ ـ نزهة الأذهان في تدبير الأبدان لداود الأنطاكي، (تحقيق). وزارة الثقافة بدمشق ٢٠٠٧م.

٢ ـ الطب الملوكي لأبي بكر الرازي (تحقيق)، دار المنهاج بجدة ٢٠٠٩.

٣ ـ الزهراوي في الطب لعمل الجراحين لأبي القاسم الزهراوي (تحقيق)، وزارة الثقافة بدمشق ٢٠٠٩م.

٤ ـ المغْني في تدبير الأمراض لسعيد بن هبة الله (تحقيق)، دار المنهاج بجدة ٢٠١١م.

٥ ـ تاريخ الطب والأطبّاء في إدلب الخضراء (تأليف)، دار الفتاة بدمشق ٢٠٠٩م.

٦ ـ الأسرة في التراث الطبي العربي والإسلامي (تأليف)، وزارة الثقافة بدمشق ٢٠١٠م.

٧ ـ شرف الطب في التراث العربي (تأليف)، اتحاد الكتاب العرب بدمشق ٢٠١٣م.

٨ ـ غاية البيان في تدبير بدن الإنسان لابن سلوم الحلبي (تحقيق)، وزارة الثقافة بدمشق ٢٠١٣م.

٩ ـ كتاب الطيب لأبي الحسن الخازن (تحقيق)، وزارة الثقافة بدمشق ٢٠١٥م.

١٠ ـ غاية الإتقان في تدبير بدن الإنسان لابن سلوم الحلبي (تحقيق)، دار الكتب العلمية ـ بيروت.

١١ ـ شجرة الطب لأحمد الحياتي (تحقيق)، دار الكتب العلمية ـ بيروت ٢٠١٧م.

١٢ ـ الجوارح وعلوم البزدرة لأبي بكر القاسمي (تحقيق)، دار الكتب العلمية ـ بيروت ٢٠١٧م.

١٣ ـ اصطلاحات الطب القديم (تأليف)، دار الكتب العلمية ـ بيروت.

١٤ ـ التحفة البكرية في أحكام الاستحمام الكلية والجزئية لداود الأنطاكي (تحقيق)، دار الكتب العلمية ٢٠١٨م.

١٥ ـ الرسالة الشهابية في الصناعة الطبية لمحمد بن إبراهيم المارديني (تحقيق)، دار البارودي ـ بيروت.

١٦ ـ غاية الغرض في معالجة المرض لمنصور الحسيني (تحقيق)، دار البارودي ـ بيروت.

١٧ ـ المعْلَم على حروف المعجم في تعبير الرؤيا لابن غنام (تحقيق)، دار البارودي ـ بيروت.

١٨ ـ المنصوري في الطب لأبي بكر الرازي (تحقيق) ـ مؤسسة الرسالة ناشرون ـ بيروت.

١٩ ـ البهجة الأنسيّة في الفراسة الإنسانيّة، والتحفة البهيّة لزين العابدين محمد الغَمري (تحقيق) ـ دار الكتب العلمية.

٢٠ ـ أساس الرئاسة في علم الفراسة، والنظر والتحقيق في تقليب الرقيق لابن الأكفاني (تحقيق) ـ دار الكتب العلمية.

٢١ ـ نصيحة المحبّ في ذمّ التكسّب بالطب، لإبراهيم الوجيه القليوبي (تحقيق)، مؤسسة الرسالة ناشرون ـ بيروت.

٢٢ ـ شرح تقدمة المعرفة لأبقراط، تأليف عبد الرحيم بن علي الدخوار (تحقيق)، مؤسسة الرسالة ناشرون ـ بيروت.

٢٣ ـ إظهار حكمة الله تعالى في خلق الإنسان، لأبي سهل عيسى بن يحيى المسيحي الجرجاني (تحقيق)، وهو هذا الكتاب.

٢٤ ـ الوجيز المنتقى والعزيز الملتقى، لأحمد بن يوسف بن هلال الشغري الصفدي (تحقيق)، دار الكتب العلمية، بيروت.

